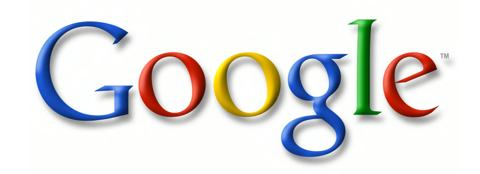
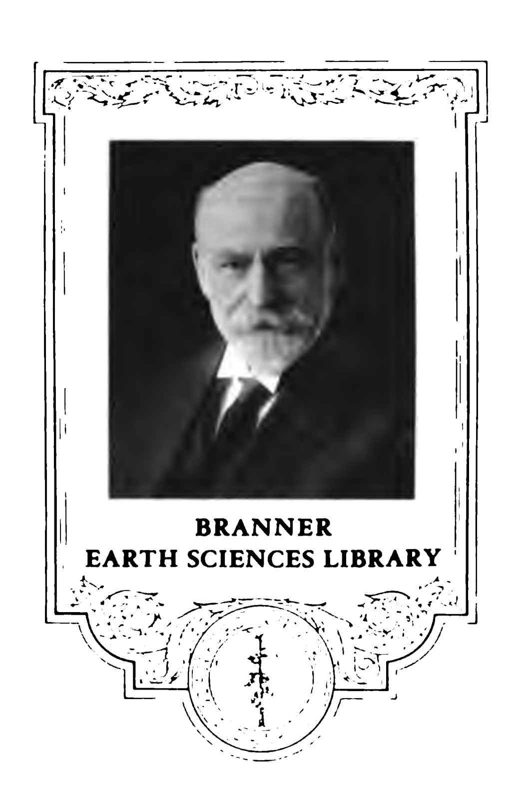










BRANNER
EARTH SCIENCES LIBRARY

# GÉOLOGIE

ET

# PALÉONTOLOGIE

DE LA RÉGION SUD

DE LA PROVINCE DE CONSTANTINE

PAR

**M. H. COQUAND**

PROFESSEUR DE GÉOLOGIE A LA FACULTÉ DES SCIENCES DE MARSEILLE

PRÉSIDENT DE LA SOCIÉTÉ D'ÉMULATION DE LA PROVENCE



MARSEILLE

TYPOGRAPHIE ET LITHOGRAPHIE ARNAUD ET Cie

IMPRIMEURS DE LA SOCIÉTÉ D'ÉMULATION

Cannebière, 10

—

1862

# GÉOLOGIE ET PALÉONTOLOGIE

## DE LA RÉGION SUD DE LA PROVINCE DE CONSTANTINE

# GÉOLOGIE

ET

# PALÉONTOLOGIE

## DE LA RÉGION SUD

## DE LA PROVINCE DE CONSTANTINE

PAR

**M. H. COQUAND**

Professeur de Géologie à la Faculté des Sciences de Marseille

**Président de la Société d'Émulation de la Provence**

MARSEILLE

TYPOGRAPHIE ET LITHOGRAPHIE ARNAUD ET C^ie^,

IMPRIMEURS DE LA SOCIÉTÉ D'ÉMULATION

Cannebière, 10

1862

# GÉOLOGIE ET PALÉONTOLOGIE

## DE LA RÉGION SUD

## DE LA PROVINCE DE CONSTANTINE

---

C'était pour la deuxième fois que, dans le courant de l'été de 1860, j'abordais une contrée dont la constitution géologique du sol ne m'était point inconnue. Dans une première excursion exécutée en 1851, dans la province de Constantine (1), et qui avait pour objet spécial l'examen des mines de cuivre et de plomb de Djebel-Garsa, chez les Ouled-Daoud, ainsi que des mines de fer oxydulé des alentours de Bône, je saisis avec avidité l'occasion qui m'était offerte d'étendre mes observations dans le massif montagneux qui constitue, à proprement parler, la première zone, qu'on pourrait appeler aussi la zone littorale ou septentrionale de la chaîne de l'Atlas, et dont les eaux tributaires de la Méditerranée alimentent les rivières les plus importantes de la région, telles que le Rummel, la Seybouse, la Medjerdah, le Safsaf, le Fendeck, etc. Les cours de ces rivières et de leurs principaux affluents furent remontés jusqu'à leurs sources.

(1) H. Coquand. *Description géologique de la province de Constantine. Mémoires de la Société géologique de France*, 2e série, t. v.

Cet itinéraire, subordonné à une mission spéciale et à une période de temps limitée, me conduisit jusqu'à la limite des Hauts-Plateaux, région intéressante qui compose la seconde zone de l'Atlas, la patrie par excellence des tribus nomades et des peuples pasteurs, et qui occupe une vaste étendue de territoire que l'on voit se développer entre les ressauts de la première zone et les cîmes plus élevées encore des montagnes de Sétif, de Batna, du Djebel-Auress, du Djebel-Chechâr, du Djebel-Mahmel, du Djebel-Doukkan, dont les ramifications se trouvent brusquement barrées vers le Sud par l'immense plaine du Sahara.

Ces dernières chaînes, dont le prolongement vers l'Ouest sillonne de rides parallèles les provinces d'Alger et d'Oran, ainsi que l'empire du Maroc, jusque sur les plages de l'océan Atlantique, et dont le prolongement vers l'Est traverse la Régence entière de Tunis, composent la région méridionale de l'Atlas ou la région moyenne de l'Afrique méditerranéenne. Cette région moyenne, quoique montagneuse sur une assez grande étendue, est surtout caractérisée par un système de plateaux ou de vastes plaines, que dominent, de distance en distance, de hautes montagnes calcaires isolées, qu'il est difficile de rattacher, à première vue, à un système orographique nettement exprimé. Parmi celles-ci, les plus remarquables sont : le Djedel-Sdim (1,232$^{m}$), le Djebel-Youssef (1,431$^{m}$), le Djebel-Sidi-Brao, le Djebel-Tnotis, le Djebel-Belgrour, le Djebel-Meziod, le Djebel-Meïman (1,166$^{m}$), le Djebel-Dakla, le Djebel-Guedman, le Djebel-Guerioun (1,727$^{m}$), le Djebel-Maghzel, le Djebel-Guelif, le Djebel-Sidi-Rgheïs (1,628$^{m}$), le Djebel-Zourq, le Djebel-Guelâa), le Tébel-Téraguel, le Djebel-Meskouta, le Djebel-Guelb (1,133$^{m}$), le Djebel-Bel-Kelif, le Djebel-Mezouzia, le Djel-Zeïtoun, le Djebel-Dir (1,625$^{m}$). Tous ces Djebel forment, à partir du cercle de Sétif jusqu'au delà de celui de Tébessa, dans les possessions tunisiennes, une série d'éminences à altitudes inégales, lesquelles se montrent comme des colosses isolés au-dessus des Hauts-Plateaux, et étonnent le regard autant par la variété et la hardiesse de leurs silhouettes que par le cachet spécial qu'elles impriment à cette partie de l'Afrique septentrionale, et dont on tenterait vainement de leur

comparer quelque chose de semblable dans les diverses chaînes montagneuses de l'Europe. Ce sont justement les régions du Sud de la province de Constantine, inconnues jusqu'ici aux géologues, que j'ai étudiées plus directement pendant les années 1860 et 1861, en fouillant jusque dans le Sahara les dernières ramifications de l'Atlas qui séparent le Tell du Désert.

Afin de rendre mes observations plus complètes et de les rattacher à celles que contient mon premier travail sur la province de Constantine, je me suis imposé l'obligation de revenir sur le Djebel-Sidi-Rgheïss, un des points les plus avancés que j'avais atteints dans le Sud, et de ce point, de m'efforcer de saisir la nature des rapports géologiques qui pouvaient exister entre le massif étoilé des Djebel-Zourg et Guelâa, au N.-E. du cercle d'Aïn-Beïda, base de mes opérations ultérieures, et les montagnes déjà explorées et décrites, qui, sur la frange opposée de la grande plaine des Harectas, constituent, chez les Ouled-Daoud, les Ouled-Kramfar et les Mahatlas, les contreforts les plus avancés de la zone littorale. Ces derniers m'étaient bien connus par deux mois de séjour et d'exploration passés dans les vallées si profondément encaissées de l'Oued-Cherf et de la Medjerdah, dont les affluents les plus éloignés ont leurs sources dans les diramations mêmes des montagnes d'Aïn-Beïda. J'eus le bonheur d'opérer un raccordement complet, et je pus, ce résultat une fois obtenu, m'avancer avec une plus grande sécurité scientifique vers les frontières de la Tunisie.

Outre l'avantage de posséder sur les régions que je venais consulter des notions assez précises, fruit de mes premières recherches, j'avais encore celui de connaître la constitution géologique de l'Atlas dans sa limite la plus occidentale, c'est-à-dire dans les provinces de Tétuan et de Tanger (1), depuis les montagnes occupées par les tribus insoumises du Rif jusqu'aux Colonnes d'Hercule. Ces deux expéditions, en me façonnant aux habitudes arabes, avaient exercé mon œil à la géologie de ces contrées nou-

(1) H. Coquand. *Description géologique de la partie septentrionale de l'empire du Maroc. Bull. de la Soc. géolog.* 2e série, t. IV.

velles, et je trouvai un puissant auxiliaire dans ma santé vigoureuse et dans mon énergie à surmonter les obstacles de toute nature. Malheureusement, lorsque, cinq ans plus tard, les circonstances m'appelèrent dans la province de Constantine, la région centrale de l'Atlas m'était complètement inconnue, ou du moins les notions qu'il me fut donné de recueillir sur l'Algérie émanaient de rares documents, dont la science est redevable au zèle de MM. Renou et Fournel (1).

Mais, depuis cette époque reculée, puisqu'elle remonte aux années 1848 et 1849, les horizons géologiques déjà entrevus se sont agrandis et ont acquis une consistance plus précise. Mon travail sur la province de Constantine paraissait en 1851 ; à peu près à la même époque, M. l'ingénieur Dubocq publiait son voyage aux Oasis de l'Ouad-R'ir (2); enfin M. Ville, ingénieur en chef des mines à Alger, accompagnait, quelques années plus tard, d'une notice minéralogique explicative très-étendue (3), un essai des cartes géologiques des provinces d'Oran et d'Alger, destinées à montrer les relations des diverses formations qui y avaient été reconnues. On doit aussi à l'infatigable activité de M. Ville, outre la création à Alger d'une collection géologique du plus grand intérêt, une foule de travaux sérieux et d'indications précieuses qui font connaître, dans ce qu'elle peut offrir de plus général, l'ossature de l'Atlas, dans la portion comprise entre Bougie et le Maroc. La triangulation géologique de ces deux provinces me paraît désormais établie. Il n'y a plus qu'à remplir les intervalles.

Dans les quelques jours qu'il m'a été donné de passer à Alger, j'ai mis à profit les observations de M. Ville et surtout les horizons fournis par ses collections, qui renfer-

(1) E. Renou. *Description géologique de l'Algérie* (années 1840, 1841, 1842). Imprimerie nationale, 1848.

H. Fournel. *Richesse minérale de l'Algérie*, t. I. Imprimerie nationale, 1849.

(2) Dubocq. *Const. géol. des Ziban et de l'Ouad-R'ir. Annales des mines*, 5e série, t. II.

(3) Ville. *Notice minéralogique sur les provinces d'Oran et d'Alger*. Imprimerie impériale, 1858.

ment les types les plus incontestables et les mieux définis des formations jurassiques, crétacés et tertiaires. Si je connaissais déjà les ressources du même genre que m'avait offertes la partie septentrionale de la province de Constantine, j'étais loin de pressentir en ce moment les magnifiques découvertes que me réservait le Sud de cette même province.

Mon voyage dans l'empire du Maroc s'était accompli à une époque où la diplomatie encourageait peu les explorations scientifiques. Après le bombardement de Tanger et de Mogador, la paix était conclue, il est vrai; mais en dehors de Tanger, où le Ministre de France chargé d'affaires avait sa résidence avec le personnel de la légation, le nom français ne jouissait pas d'un prestige assez brillant aux yeux des indigènes pour faciliter à un national l'accès de l'intérieur. Nous avions bien à Tétuan un agent consulaire, décoré du titre de vice-consul, mais sa qualité d'israélite le rendait impuissant à accorder aux citoyens de la nation qu'il était censé représenter une protection dont il avait lui-même besoin tout le premier. Aussi son rôle se bornait-il, quand on le lui réclamait, à apposer un *visa* sur les passeports, pièces de sûreté complètement superflues dans les nations barbaresques, et dont la police marocaine a le bon esprit de ne jamais réclamer l'exhibition. J'avais rencontré, par bonne fortune, chez quelques Maures influents de Tétuan et intéressés au succès de ma mission, un appui, grâce auquel il me fut concédé de me mouvoir dans un certain cercle qu'il n'a pas dépendu de moi d'élargir à volonté, mais insuffisant sans doute pour voir les choses comme veulent les voir les géologues.

Plus heureux que mes devanciers, MM. Renou et Fournel, je trouvai la province de Constantine pacifiée, lorsqu'en 1850 je venais en étudier la zone littorale. Aucune difficulté sérieuse, si ce n'est celles dont la volonté triomphe et qui sont inhérentes aux courses poussées à travers les pays arabes, pays privés de routes et d'habitations, ne paralysa mes projets et mes mouvements géologiques.

Mes récentes expéditions, bien que dirigées vers la frontière tunisienne, où l'hostilité et l'avidité des tribus limitrophes de nos possessions réservent plus d'un affront

aux chrétiens qui s'aventurent témérairement sur leur territoire, se sont effectuées dans des conditions de réussite exceptionnelles. Accueilli de la manière la plus obligeante par M. le général de Martimprey, commandant en chef des troupes de terre et de mer, je partis d'Alger, muni pour M. le général de division Desvaux, commandant la province de Constantine, d'une lettre d'introduction qui recommandait ma mission à la bienveillance de cet officier général, et le priait de m'ouvrir l'accès des contrées que les colonnes expéditionnaires seules avaient parcourues les armes à la main. Il serait impossible de désirer un accueil plus sympathique que celui que je reçus à l'ancien palais du Bey. Itinéraire raisonné, recommandations spéciales adressées aux commandants supérieurs des cercles militaires, aux caïds et aux cheiks, de me seconder de tous leurs efforts pour l'accomplissement de mes recherches scientifiques, droit de réquisition de chevaux et de mulets pour le transport de ma personne et de mes bagages, escorte de spahis : tout me fut prodigué avec une prévoyance et une libéralité auxquelles est dû le succès d'une entreprise sérieuse, qui, sans cette puissante assistance, aurait infailliblement échoué, ou se fût bornée à une simple reconnaissance de sentiers battus à travers les Nemenchas et la subdivision de Batna. Cette sollicitude de M. le général Desvaux en faveur de la science n'étonnera aucun de ceux qui le connaissent et qui savent l'intérêt intelligent qu'il porte à une province qui lui est déjà redevable de tant d'améliorations matérielles, et dont tous les faits relatifs à son histoire, à sa géographie, à ses richesses naturelles, à son industrie et à son avenir sont l'objet constant et presque exclusif de ses préoccupations et de ses études.

En le priant de vouloir bien recevoir ici l'hommage public de ma gratitude, je n'ai point la prétention de m'acquitter de la dette que j'ai contractée envers lui ; mais c'est un devoir qu'il est d'autant plus juste et qu'il m'est d'autant plus agréable de remplir que son concours dévoué est toujours acquis aux personnes qui le lui réclament au nom de la science et des arts.

Que de remercîments ne dois-je pas aussi à MM. Delettre

et Forgemol, commandants supérieurs des cercles de Tébessa et de Biskr'a, qui ont bien voulu devenir mes guides, et, distinction, plus précieuse pour moi, mes amis. Non seulement ils ont mis l'empressement le plus délicat à me fournir les moyens de parcourir les tribus dont la connaissance du sol intéressait plus particulièrement mes recherches géologiques, mais encore en m'autorisant à les accompagner dans les tournées officielles de leurs cercles, ils m'ont offert l'occasion unique de voyager avec toutes les facilités désirables et de pénétrer dans des régions où nul Européen de l'ordre civil n'avait posé le pied avant moi. Aussi j'avoue, en toute sincérité, que si ma relation présente quelques faits intéresants et nouveaux pour la géologie, la plus large part de mérite en revient incontestablement à ces braves et excellents militaires, qui, tout en maintenant dans le respect et dans l'obéissance les tribus soumises à leur autorité, savent trouver dans les loisirs de la paix et dans les nécessités de la guerre un double moyen de concourir à l'avancement des sciences, en produisant au grand jour l'histoire, les monuments et la géographie des contrées qu'ils sont chargés d'administrer.

Je n'aurai garde d'omettre ici le nom de M. le colonel Pein, commandant la subdivision de Batna. Le souvenir des services qu'il m'a rendus est trop récent pour que je ne m'empresse pas de lui en témoigner ma plus vive reconnaissance. C'est grâce à son concours bienveillant que j'ai pu opérer, l'année dernière, ma jonction avec le commandant Delettre, dans les montagnes du Taffrent et rejoindre les Hauts-Plateaux des Nemenchâs, à travers les chaînes de Bou-Arif, de Kenchela et la région des Lacs.

Avant d'exposer ce que nous avons à dire sur la constitution géologique de la zone méridionale de l'Atlas, nous pensons qu'il est convenable de présenter un résumé succinct des découvertes qui ont été faites dans les formations sédimentaires de cette chaîne, en procédant par leur ordre de succession.

## 1° TERRAINS DE TRANSITION OU PALÉOZOÏQUES.

FORMATION SILURIENNE. — Les terrains primaires ont été

signalés par moi (1) dans la première bande montagneuse qui se développe dans les possessions marocaines depuis les Colonnes d'Hercule jusque dans le Rif. J'ai reconnu qu'ils pouvaient être divisés en quatre étages distincts : 1° schistes cristallins et schistes phylladiens; 2° grès, conglomérats et quartzites; 3° schistes satinés et calcaires; 4° grès et conglomérats rouges.

Le troisième étage renferme des Orthocères, des Trilobites, des Orthis et des Encrines. La présence du *Bronteus palifer* Breyr., assigne aux bancs qui renferment ces divers fossiles le niveau du système silurien supérieur, correspondant aux calcaires de Dudley.

Formation dévonienne. — Les grès et conglomérats rouges, que traversent des labradophyres amygdalaires (*Spilites*) et qui sont supérieurs aux bancs fossilifères précédents, ne renferment pas de fossiles; mais les circonstances de leur position me les font attribuer à la formation dévonnienne (*old red sandstone* des Anglais). C'est aussi le sentiment de M. Ville, qui a visité, à son tour, les localités du Maroc que j'ai décrites.

Evidemment, ces formations anciennes ne pouvaient point être limitées au rayon dans lequel j'avais eu l'occasion de les observer. Il devenait présumable qu'elles devaient atteindre d'autres parallèles et se montrer sur d'autres points de l'Atlas plus avancés vers l'est. Ces prévisions se sont trouvées réalisées par l'annonce faite par M. Ville (2), dans la province d'Oran, de l'existence d'un système composé essentiellement d'argiles schisteuses, satinées, verdâtres ou grisâtres, alternant avec des quartzites gris, et développé, chez les Beni-Bou-Saïd, sur la frontière du Maroc. C'est ce terrain qui renferme les filons de galène et de cuivre pyriteux de Gar-Rouban et dans lequel, postérieurement à la publication de sa Notice, M. Ville a eu la bonne fortune de découvrir un banc calcaire entièrement formé d'entroques d'origine ancienne.

Mais ce qui a frappé le plus vivement mon attention, dans la collection du service des mines à Alger, c'est un

(1) H. Coquand. *Descript. géol. de l'empire du Maroc.*

(2) Ville. *Notice minéralogique*, p. 1.

échantillon de grès-quartzite, pétri de *Spirifer* et d'*Orthis*, d'origine incontestablement paléozoïque et de physionomie dévonnienne, rapporté par Abouderba fils, du Sahara même, au sud-est d'El-Agouat. A part la composition, on croirait avoir sous les yeux une pièce provenant des montagnes de l'Eifel.

La dernière indication que nous connaissions des formations primaires est due aux recherches d'Overweg, qui, ayant pénétré jusque dans le cœur du Soudan, où il a trouvé la mort, a découvert, sur la pente méridionale d'Ammada, dans la direction de Mourzouck, des grès de la période dévonienne (1), caractérisés par le *Spirifer Bouchardi* Murch., la *Terebratula Daleidensis* Roem., et la *Terebratula longinqua*. Enfin, entre Mourzouck et Ghat, dans le royaume de Fezzan, sous le 25° de longitude, des *Sigillaria*, des Crinoïdes et des Orthocères ont été recueillis par cet intrépide voyageur.

Ainsi, voilà quatre gisements bien authentiquement reconnus des terrains de transition dans la chaîne de l'Atlas, depuis son origine sur les bords de l'Océan jusqu'aux confins du désert de la Lybie. Espérons qu'il deviendra, plus tard, possible de déterminer, par des observations directes, leur distribution géographique dans toute l'Afrique septentrionale, ainsi que leurs rapports avec les formations géologiques plus récentes. Cette détermination intéresse la science non pas seulement au point de vue purement philosophique, mais encore au point de vue des applications industrielles qui peuvent s'y rattacher. Nous voulons parler de la possibilité de rencontrer des indices du terrain houiller, dont l'existence est rendue probable par la présence, près de Mourzouck, des *Sigillaria*, végétaux qui, comme on le sait, sont si abondants dans les terrains carbonifères.

Le faible développement que prennent les formations primaires, sur quelques points avancés dans la Méditerranée, comme à Ceuta, à Tétuan, à Alger, à Philippeville et à Bône, et leur recouvrement presque immédiat par les couches tertiaires, laissent subsister peu d'espérance de

(1) D'Archiac. *Progrès de la géologie*, t. v, p. 407.

découvrir du charbon minéral dans le voisinage du littoral. Ce serait donc vers les limites des horizons paléozoïques qu'il deviendrait surtout utile de diriger les investigations.

## 2° TERRAINS SECONDAIRES.

FORMATION TRIASIQUE. — Jusqu'ici ce membre inférieur des terrains secondaires n'a été signalé que dans la province de Constantine (1). Il constitue, au-dessous du lias inférieur à *Belemnites acutus* Mill., un ensemble de marnes couleur lie-de-vin, roses, vertes, alternant avec des calcaires dolomitiques, des quartzites, des anagénites, des phyllades multicolores et des calschistes, et reposent sur des talcschistes avec filons de quartz. La coupe la plus détaillée s'observe, à quelque distance de Fedj-Kantours, dans le haut de la vallée du Safsaf. La formation reparaît sous les pitons des Toumiettes, au sud d'El-Arrouch, au Djebel-Filfilah, ainsi que dans le massif montagneux qui, dans le cercle de Jemmapes, s'étale sur les deux rives de l'Oued-Muger. Je n'y ai découvert aucun corps organisé fossile; mais sa liaison avec l'étage liasique ne laisse aucun doute sur l'époque d'un terrain qui rappelle d'une manière frappante le terrain contemporain du cap Argentaro en Toscane.

FORMATION JURASSIQUE. — *Etage du lias inférieur.* — Il existe, sous forme de grandes masses calcaires, à Sidi-Cheik-Ben-Rohou (2), montagne qui domine le Fedj-Kantours, entre Constantine et Philippeville. Il y renferme, entre autres fossiles, le *Belemnites acutus*, le *Pecten Hehlii* d'Orb., et le *Pentacrinus tuberculatus* Miller. Il forme, en général, le couronnement de la chaîne de montagnes qui, depuis le Grand-Babor (1999 m.), à la limite des provinces d'Alger et de Constantine, s'étend parallèlement au littoral, jusque sur les confins de la Tunisie.

*Etage du lias moyen.* — Cet étage est indiqué dans les environs de Saïda (Province d'Oran) par la découverte faite

(1) COQUAND. *Description géol. de la prov. de Constantine*, page 44.

(2) *Ibid.*, page 62.

par M. Renou (1) des *Ammonites planicosta* Sow., et *A. Taylori* d'Orb., et dans l'Ouarencenis (province d'Alger), par celle de l'*Ostrea cymbium* d'Orb., rapportée par M. l'ingénieur Flajolot (2). M. Ville cite, en outre, à Traras et entre le Djebel-Tassa et la mine de Rouban, la *Terebratula serrata* Sow., et le *Spirifer rostratus* Schloth. Bien que le développement qu'acquiert le lias dans la province de Constantine nous permette d'admettre avec la plus grande vraisemblance l'existence du lias moyen, toutefois sa constatation officielle n'a pas été produite jusqu'à présent. M. Bayle (3) a bien admis, il est vrai à cause de la présence d'une *Plicatula*, que ce paléontologiste a rapportée à la *pectinoïdes* Deshay., que le lias moyen était représenté dans la vallée de l'Oued-el-Kantr'a; mais j'ai pu m'assurer que cette assertion n'est point justifiée et que la Plicatule que M. Bayle a eue à sa disposition était un exemplaire usé, d'une Plicatule de la craie supérieure que j'ai recueillie en place et précisément dans la localité même citée par M. Fournel.

*Etage du lias supérieur.* — Les *Ammonites bifrons* Brug., *A. heterophyllus* Sow., et *A. radians* Schloth. (4), accompagnées d'un grand nombre de bélemnites, ont été découvertes à Traras, à Djebel-Tassa et à Rouban (province d'Oran). Ces espèces indiquent suffisamment l'horizon du lias supérieur.

*Etage jurassique inférieur.* — M. Ville cite, à Rouban (5), sur la frontière du Maroc, les *Ammonites Humphriesianus* Sow., *A Brongnarti* Sow., *A cycloides* d'Orb., qu'on ne rencontre, en Europe, que dans l'oolithe inférieure. La montagne de Sidi-Rgheïs, dans la province de Constantine (6), nous a présenté l'*Holectypus depressus* Agas.

*Etage kellovien* — J'ai eu l'occasion d'examiner dans

(1) Renou. *Description géologique de l'Algérie*, page 115.

(2) Ville. *Description minéralogique des provinces d'Alger et d'Oran*, p. 142.

(3) Fournel. *Richesse minérale de l'Algérie*, t. I, p. 368.

(4) Ville. *Description min. des prov., etc.*, p. 2.

(5) Ville. *Description min. des prov., etc.*, p. 2.

(6) Coquand. *Description géologique de la prov. de Constantine*, p. 147.

la collection de M. Ville des fossiles provenant d'Hadjar-Roum et de Rouban, parmi lesquels j'ai reconnu les *Ammonites anceps* Rein, *A. Duncani* Sow., *A. Backeriæ* Sow., *A. macrocephalus* Schloth, *A. coronatus* Brug., et le *Belemnites latesulcatus* d'Orb., qui tous caractérisent l'étage auquel nous les rapportons.

*Etage oxfordien.* — Hadjar-Roum et Rouban ont également fourni les *Belemnites hastatus* Blainv., *B. Coquandi* d'Orb., *Ostrea gregarea* Sow.

Dans la province d'Alger, M. Ville cite (1) comme provenant de l'Ouarencenis l'*Ammonites plicatilis* Sow.

La province de Constantine nous a donné (2) les *Belemnites Sauvanausus* d'Orb., *Ammonites plicatilis*, *A. tatricus* Pusch.

*Etage corallien.* — On a découvert dans la province d'Oran (3) les polypiers *Lobophyllia semisulcata* Michelin et *Astrea Burgundiæ* Michel.

Nous avons déterminé dans la collection de M. Ville, provenant de Djebel-Recchiga, entre Oran et Alger, dans la région des steppes du Sahara, les espèces suivantes : *Terebratula Repellensis* d'Orb., *Cidaris Blumenbachii* Münst, *Apiocrinus subechinatus* d'Orb., et *A. Roissyi* d'Orb. Enfin, nous avons cité avec doute la *Diceras arietina*, dans le Djebel-Taïa (province de Constantine).

*Etage kimméridgien.* — C'est à M. Ville que revient l'honneur de la découverte de cet étage dans la province d'Alger. Les fossiles que nous avons reconnus sont les suivants : *Pterocera ponti* Delab., *Pinnigera Saussurei* d'Orb., *Ostrea Bruntutana* d'Orb., *Rhynchonella inconstans* d'Orb., et *Cidaris ovifera* Agas.

FORMATION CRÉTACÉE. — Je n'ai point à répéter ici les détails plus explicites que j'ai donnés dans mon premier travail sur la province de Constantine, relativement à la distribution des diverses faunes de la formation crétacée. Il me suffira de dire que j'ai constaté la succession de tous les étages, depuis le néocomien jusqu'à la craie supérieure.

(1) VILLE. *Description min., etc.*, p. 142.

(2) COQUAND. *Description géologique, etc.*, p. 147.

(3) VILLE. *Description min., etc.*, p. 2.

Je me bornerai à donner l'énumération des fossiles observés dans les provinces d'Oran et d'Alger.

*Étage néocomien.* — M. Ville (1) cite, dans la province d'Oran, les espèces suivantes : *Belemnites latus* Blainv., *Nautilus pseudo-elegans* d'Orb., *Ammonites neocomiensis* d'Orb., *Natica prælonga* Desh., *Pleurotomaria neocomiensis* d'Orb., *Pholadomya elongata* Münst., *Ostrea Couloni* d'Orb., *O. macroptera* Sow., *Terebratula prælonga* Sow., *T. neocomiensis* d'Orb., *T. pseudo-jurensis* Leym., *Toxaster complanatus* Agas., *Dysaster ovulum* Desor, *Holectypus macropygus* Desor.

*Étage aptien.* — *Belemnites semi-canaliculatus* recueillie à Djebel-Taskeroun, près de Médéah, et sur la route d'Alger à Aumale; *Ammonites fissicostatus* Phill., provenant du Sakhamoud.

*Étage du Gault.* — *Ammonites mamillaris* Schloh, *A. Candollianus* Pictet, *Aplocyathus conulus* d'Orb., *Galerites castanea* Ag.

*Étage de la craie chloritée.* — *Ammonites Fourneli* Desh., *Hemiaster Fourneli* Desh.

Aucune indication précise sur l'existence de la craie supérieure dans les provinces d'Oran et d'Alger ne se trouve dans le mémoire déjà cité de M. Ville. Cependant les collections du service des mines à Alger renferment un assez grand nombre d'espèces appartenant incontestablement aux étages santonien et campanien que j'aurai occasion de mentionner dans le catalogue général des fossiles secondaires signalés jusqu'ici dans l'Afrique septentrionale. J'aurai aussi à décrire un certain nombre de coquilles inédites, dont je dois la communication à l'obligeance de MM. Ville, Vatton et Nicaise.

(1) Ville. *Description*, p. 1.

---

# CHAPITRE I.

## FORMATION JURASSIQUE.

Nous n'avons point à revenir sur la description du terrain jurassique que nous avons donnée dans notre premier travail sur la province de Constantine, et nous pensions même que cette formation ne se montrait plus au-delà des points que nous avions signalés, à cause du grand développement que les terrains crétacés et tertiaires prennent dans le Sud, et qui pouvait laisser supposer que les terrains plus anciens n'avaient pu se faire jour au travers de l'épais manteau qui les opprimait. Cette présomption a dû cependant se modifier d'une manière complète par la découverte que nous avons faite, dans les environs de Batna, d'une chaîne de montagnes d'origine exclusivement jurassique, et dans laquelle nous avons reconnu, à ne pouvoir s'y méprendre, les étages de l'oolithe inférieure, kellovien et oxfordien, comme le justifieront les détails qui vont suivre.

La ville de Batna est placée dans une espèce de défilé que sont obligées de suivre les caravanes qui, du Désert, veulent gagner le Tell par les thermopyles de Biskr'a. Au Sud se dressent les imposantes montagnes de l'Auress qui retiennent la neige une grande partie de l'année, et dont les points les plus élevés sont le Djebel-Cheliah, haut de 2,312 mètres, et un des pitons du Djebel-Croumbt-el-Dhib, haut de 2,306 mètres, et dominant la source de l'Oued-Abdi, une des rivières les plus importantes de l'Auress, dont les eaux, après s'être confondues avec celles de l'Oued-Kantr'a, à l'éperon que le Djebel-Bourzel pousse vers le N. E., à quelque distance de Biskr'a, sont utilisées pour l'arrosage des palmiers, dans les oasis qu'elles traversent.

Au Nord, la route du Désert est bordée par une chaîne de montagnes parallèle à celle de l'Auress, moins élevée qu'elle, mais découpée d'une manière plus variée et pré-

sentant à l'horizon une série de pics de hauteurs inégales, dont la physionomie générale rappelle la silhouette des hautes régions des Pyrénées. Parmi les points culminants, ceux qui se détachent les plus hardis, et ont donné un nom à la contrée, sont le Djebel-Aïn-Drinn, le Djebel-Ouriachen, le Djebel-Tougourt, montagne en forme de pain de sucre et haute de 2,101 mètres; le Djebel-Chellalâh, le Djebel-Bel-Ris, le Djebel-Kasrou qui s'abaisse vers les Ouled-Chelih, où il est coupé par l'Oued-Batna, et se trouve prolongé, par la chaîne du Djebel-Bou-Arif, jusque dans les régions des Lacs salés.

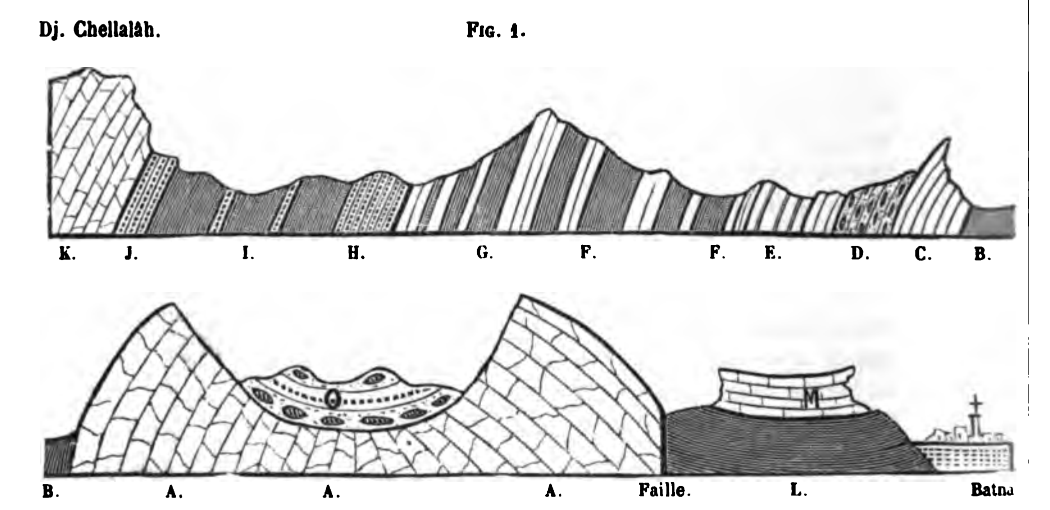
Le Djebel-Tougourt, qui est le mont dominateur de la chaîne, est un but de course pour les touristes qui visitent cette partie de l'Algérie, à cause du splendide panorama qui se déroule devant l'observateur, et à cause aussi des forêts de cèdres séculaires dont ses flancs sont couverts. On pénètre jusqu'au cœur de ce système montagneux par plusieurs *foum* ou ravins qui coulent perpendiculairement à sa direction. Le Foum-Islamem ou Ravin bleu des Français, et le Ravin des Ruines qui s'ouvre un peu plus au Nord, le Ravin des Forestiers, sont les principales fissures qui permettent d'étudier les divers étages qui se succèdent depuis la plaine jusqu'à la ligne de faîte.

La coupe suivante, reproduite par la fig. 1, indique la relation des assises que l'on traverse depuis Batna jusqu'au Djebel-Chellalâh, en suivant le Foum-Islamem.

En sortant de Batna, on traverse d'abord une plaine que barre, vers le nord-est, une série de monticules, sur un desquels est construit un moulin à vent. Ces monticules sont formés, à leur base, par des marnes grisâtres, L, remplies d'*Hemiaster Africanus* Coq., d'*Inoceramus problematicus,* et, à leur sommet, par des calcaires fuligineux M, dans lesquels on observe de nombreux individus de *Radiolites cornu-pastoris* Bayle. Ce sont les représentants des étages carentonien et angoumien, dont nous n'avons pas à nous occuper en ce moment.

Ce système crétacé se trouve brusquement interrompu par une faille qui le fait butter contre des masses fort puissantes qui ferment la plaine et constituent les premiers ressauts de la chaîne dont Djebel-Tougourt fait

partie. Ces masses consistent en des calcaires compactes, noirâtres ou grisâtres, traversés par de nombreuses veines




A. — Calcaire dolomitique (Jurassique inférieur). — B. Marnes grisâtres avec *Ammonites lunula* (Kellov.). — C. Calcaire rouge avec *A. Backeriæ* — D. Calcaire verdâtre avec silex intercalés. — E. Calcaire rouge avec *A. biplex*. (Etage oxf.). — F. Calcaires et marnes avec *A. plicatilis*. — G. Calcaire grisâtre avec *Terebratula diphya*. — H. Grès fissiles et base du Néocomien. — I. Marnes avec *A. diphyllus* et Bélemnites plates. — J. Grès. — K. Calcaire bréchiforme. — L. Marnes carentoniennes. — M. Calcaire avec *Radiolites cornu-pastoris*. — O. Poudingues tertiaires.

de chaux carbonatée spathique qui s'entrecroisent dans tous les sens, et donneraient naissance, s'ils étaient polis, à un marbre d'un effet assez agréable. A ces calcaires, que l'on voit toujours disposés en bancs épais, sont associés d'autres bancs dont la couleur est grisâtre et le grain finement saccharoïde et passant à un véritable dolomie. Leur direction générale est S. O.—N. E., avec légère inclinaison vers le S. E., sous un angle de 30° environ. Mais cette inclinaison ne se maintient pas constante, car, à quelque distance, les bancs se montrent verticaux, et, un peu plus loin, ils plongent vers le N. E., donc, dans un sens complètement opposé. Ce changement d'allure est dû à un bombement central qui fait fonction de ligne anticlinique et vers laquelle convergent les bancs de chaque côté.

Malgré des recherches minutieuses, il ne nous a pas été possible de recueillir un seul fossile déterminable dans ces masses calcaires ; à peine si quelques linéaments, apparents dans les cassures fraîches, dévoilaient l'existence de rares coquilles bivalves, que nous n'avons jamais pu parvenir à détacher de leur gangue. Aussi fussions-nous resté dans l'indécision la plus grande, pour assigner sa véritable place à l'étage que nous examinions, sans les découvertes paléontologiques que nous réservaient les bancs que nous avions à passer en revue.

En effet, à mesure que nous nous engagions dans le défilé étroit du Ravin-Bleu, nous nous affranchissions des calcaires à bancs épais et nous remarquions que, vers leur partie supérieure, ils devenaient plus marneux et qu'ils passaient enfin à une véritable marne grisâtre, B, composée de couches minces, fissiles, et se convertissant, à la surface, en une terre argileuse. Ces marnes, dont l'épaisseur atteignait une douzaine de mètres, étaient profondément ravinées, et leur trajet dans la montagne était nettement accusé, de chaque côté de la vallée, par l'existence d'une dépression encaissée comme entre deux murailles. Elles étaient, en outre, fossilifères, car nous y avons recueilli les *Ammonites lunula* Zieten, et *A. tumidus* Ziet.

Ces deux céphalopodes étaient suffisants pour nous fixer, non-seulement sur la position stratigraphique de ces marnes, mais encore sur celle des calcaires qui leur étaient inférieurs et sur l'âge desquels la stratigraphie seule était impuissante de nous renseigner convenablement. Il nous était démontré que les marnes étaient une dépendance de l'étage kellovien, et que, conséquemment, les calcaires appartenaient à l'oolithe inférieure.

Au-dessus des bancs à *Ammonites tumidus,* on observe des calcaires rouges, C, ferrugineux, disposés en couches minces et bien réglées, dont la puissance oscille entre 7 et 8 mètres, et alternant avec quelques minces filets d'argile également ferrugineuse. Ils nous ont présenté, en assez grande abondance, les *Belemnites latesulcatus* d'Orb., *Ammonites anceps* Rein., et *A. Backeriæ* Sow. C'est dire qu'ils font encore partie de l'étage kellovien, et que la proportion notable de peroxyde de fer à laquelle ils doivent leur

coloration, rappelle d'une manière frappante les minerais de fer *sous-oxfordiens* de la Voulte, d'Is-sur-Thil, de Châtillon-sur-Seine, etc.

Viennent ensuite des calcaires verdâtres, D, à cassure lithographique, séparés en couches minces par des enduits de marne verdâtre et remplis de rognons de silex qui se fondent insensiblement dans la pâte, et très-rapprochés les uns des autres. La grande abondance de ces tubercules siliceux, leur renflement dans leur partie centrale, jointe au peu d'épaisseur des couches calcaires, font que celles-ci offrent constamment des surfaces raboteuses et une structure bosselée qui se trahit aussi bien sur leurs faces parallèles que sur leurs tranches.

On remarque, au-dessus des calcaires verdâtres, une deuxième bande de calcaires rouges, E, de 9 à 10 mètres de puissance, maculées de taches vertes et alternant avec des marnes rougeâtres. Ces calcaires se détachent facilement en dalles plates et de grande dimension, que les Romains ont employées pour la décoration de leurs édifices publics. En effet, elles étaient utilisées comme dallage dans la plupart des monuments de Lambessa, la finesse de leur grain et la vivacité de leurs teintes ayant permis de les travailler comme marbre d'un très-bel effet. Ils alimentent aussi des fours à chaux que le génie militaire a construits sur l'emplacement même où on les trouve. Les fossiles sont fort abondants dans cet étage, quoique d'une extraction assez difficile. Les plus répandus sont les *Belemnites hastatus* Blainv., *B. Sauvanausus* d'Orb., *Ammonites biplex* Sow., *A. tortisulcatus* d'Orb., *A. Hommairei* d'Orb., *A. Eucharis* d'Orb., *A. Viator* d'Orb., *A. tatricus* Puch. Il n'était pas plus possible de se méprendre sur la position de ces calcaires rouges que sur celle des calcaires à *Ammonites Backeriæ*. Nous nous trouvions en plein étage oxfordien, et nous voyions les faunes oxfordiennes et kelloviennes superposées dans le même ordre qu'en France.

Toutefois, ils ne représentent, dans cette partie de l'Afrique, que la partie inférieure de l'étage, car ils sont surmontés par deux assises, dont l'épaisseur dépasse 50 mètres, et dont la première, F, consiste en une alternance

de calcaires gris et de marnes remplis d'*Ammonites plicatilis* Sow., et la supérieure G, en des calcaires également gris, composant des bancs considérables, remarquables par leur compacité, et possédant la cassure et le grain de la pierre lithographique. Ces fossiles ne sont pas rares dans ces calcaires, mais il est presque impossible de les retirer de la roche. Toutefois, j'ai eu la chance de dégager, parfaitement intact, un exemplaire de la *Terebratula diphya* de Buch. M. d'Orbigny fait figurer cette espèce dans son étage kellovien, et ne la cite qu'à la Porte-de-France à Grenoble, et dans le Plaisantin. Nous ignorons les motifs sur lesquels ce savant paléontologiste s'est appuyé pour lui assigner cette position; ce que nous pouvons affirmer, c'est qu'en Afrique elle est positivement oxfordienne, comme l'est aussi à Gigondas la *Terebratula triquetra* Park, qu'il fait cependant kellovienne.

Les calcaires compactes à *Terebratula diphya* terminèrent, dans les environs de Batna, la série jurassique. Je n'ai rien découvert de plus élevé que l'étage oxfordien; on chercherait vainement d'y trouver les étages supérieurs; car, au-dessus des derniers bancs calcaires, on voit reposer immédiatement, ainsi que l'indique la fig. 1, des grès et des marnes qui appartiennent incontestablement à la formation néocomienne et dont nous aurons à parler dans le chapitre suivant.

Nous avons recoupé sur deux autres points la chaîne du Chellalâh et nous avons vu les assises se succéder dans le même ordre que nous l'avons indiqué pour le Foum-Islamem. M. Dutruge, instituteur communal à Batna, qui a mis à ma disposition sa personne et ses collections avec une rare obligeance, m'a assuré avoir observé le prolongement du terrain jurassique, si facile à reconnaître par sa couleur rouge, dans le continuation des crêtes du Chellellâh jusque chez les Ouled-Chelih. Je ne doute pas, d'un autre côté, que la portion de la chaîne montagneuse, qui fait front à la route de Batna au Ksour, dans la direction du Sud, et qui se profile sur le même plan que le Djebel-Tougourt, ne soit également d'origine jurassique.

Entre le Djebel-Kasrou et les Ouled-Chelih, s'ouvre une petite vallée qui ressemble beaucoup à celle du Foum-Is-

lamem et qui porte le nom du vallon des Ruines. Ce vallon, qui est aussi appelé vallon de la Renaissance, est en grand renom chez les Arabes et chez les Français de Batna, à cause d'une source thermale qui, dit-on, fait des miracles. Sa température, mesurée dans une conque naturelle, rapprochée du point d'émission, a marqué 36°. Elle n'est nullement minérale. Elle sort de l'étage kellonien, et serait susceptible, si elle était bien aménagée, d'alimenter un établissement de thermes. J'ai trouvé sur ce point les mêmes accidents pétrographiques et les mêmes fossiles qu'à Foum-Islamem, mais, de plus, une particularité nouvelle, qui consiste en un amas exploité de gypse blanchâtre enclavé dans les calcaires de l'oolithe inférieure, sans qu'il fût bien facile de saisir leurs relations réciproques, les points de contact étant complétement masqués par des éboulements et des encroûtements superficiels.

Il eût été intéressant, sans doute, de pouvoir poursuivre jusqu'aux limites du lias inférieur les étages jurassiques, placés au-dessous de l'oolithe ferrugineuse, dont les environs de Batna offrent un si grand développement; malheureusement la faille qui a porté au jour la formation du Jura n'a pas exercé un soulèvement assez énergique pour faire émerger les assises du lias; et, néanmoins, la dénivellation opérée est une des plus grandes que je connaisse, puisque nous avons vu que l'étage angoumien, qui appartient à un des termes les plus élevés de la craie moyenne, est venu s'appliquer contre les bancs de l'oolithe inférieure. Le point où le buttage s'est produit est à environ 1024 mètres au-dessus du niveau de la mer, or comme le pic de Tougourt, qui est formé d'oolithe, est placé à une latitude de 2101 mètres, il en résulte une différence de 1077 mètres, qui donne l'épaisseur de la formation jurassique et de l'étage néocomien représentés dans la coupe que nous avons donnée du Djabel-Chellalâh.

Les étages du terrain jurassique, reconnus dans la province de Constantine, sont donc les suivants :

1° Lias inférieur, à Sidi-Cheik-Ben-Rohou;

2° Oolithe inférieure, dans les environs de Batna;

3° Kellovien, dans les environs de Batna;

4° Oxfordien, dans les environs de Batna et dans le cirque de Sidi-Rgheïss;

5° Corallien, au Djebel-Taïa.

Le lias occupe une zone qui commence au Djebel-Filfilah, à l'est de Philippeville, se continue dans les montagnes qui séparent le bassin du Safsaf de celui de Fendek, forme les pitons jumeaux des Toumiettes, occupe les cimes du Djebel-Ayata et doit se poursuivre dans la grande chaîne calcaire, parallèle au littoral, qui constitue, jusqu'au delà du golfe de Bougie, cette Kabylie sur laquelle on possède si peu de notions. Ce sera donc dans les montagnes de M'cid-el-Aïcha (1482 m.), d'Oum-Chenak (1477 mètres), de Temesguida (1635 m.), du Grand-Babor (1999 mètres), du Ta-Babor (1960 m.), du Takoucht (1870 m.), et du Ta-Kintouch (1674 m.), que le géologue devra porter ses investigations pour compléter les documents que nous avons déjà sur la formation jurassique de cette partie de l'Afrique. Quand nous pensons que sa constatation dans la province de Constantine est entièrement due à nos recherches personnelles, et en jetant les yeux sur la carte, quand nous examinons les larges triangles que notre itinéraire a laissés inexplorés, nous ne doutons pas que, dans un temps qui ne peut être bien éloigné, l'Algérie ne nous ait livré tous ses secrets et n'ait pris place à côté des régions les mieux connues de l'Europe.

---

## CHAPITRE II.

### FORMATION CRÉTACÉE.

---

Si l'histoire du terrain jurassique présente beaucoup de lacunes pour le groupe du lias surtout et pour les subdivisions de l'oolithe inférieure, par contraire celle du terrain crétacé, dont nous avons à nous occuper dans ce chapitre, est aussi complète que dans aucune autre contrée classique et présente même, sous le rapport paléontologique, des richesses qui rendront à jamais fameuses, dans les fastes de la science géologique, les localités de Tébessa et de Batna. Mais n'anticipons pas sur l'ordre de notre relation.

Il est peu de terrains sur lesquels on ait tant écrit, depuis ces dernières années, que sur le terrain crétacé. Si depuis longtemps les divisions proposées par les géologues anglais sur la formation jurassique avaient été admises, sans trop de contestation, par les savants des autres Etats, on n'avait point encore établi pour celle de la craie ces coupes basées sur la distribution des faunes qui rendent les choses si claires en géologie et permettent de reconnaître, à l'inspection d'un seul fossile, la place que les couches qui le contiennent occupent dans la série stratigraphique. La classification adoptée se ressentait beaucoup trop de l'époque où tout était sacrifié au caractère minéralogique, et les noms de *grès verts*, de *craie chloritée*, de *craie marneuse*, de *craie blanche* appliqués à quelques-uns de ses étages semblaient devoir faire admettre *à priori* que, dans tous les pays du monde, chacun de ces étages avait dû être confectionné sur le patron de la localité choisie en premier lieu. Ce vice de classification avait triomphé des nombreuses oppositions qui s'étaient élevées de toutes parts, bien qu'il eût été démontré que les *grès verts* des bassins de Paris étaient représentés par des calcaires durs en Provence, et que la *craie blanche* de Meudon était représentée par des calcaires noirs ou des mar-

nes noires comme de l'encre en Afrique. Ces inconvénients étaient trop graves pour qu'on ne cherchât point à y porter remède; aussi, à la suite de mes études sur la formation crétacée du Sud-Ouest de la France, j'ai été incité à adopter des divisions analogues à celles qui ont été proposées pour les terrains jurassiques et basées sur les mêmes principes. En effet, les variations nombreuses que le caractère pétrographique est susceptible de faire éprouver à un même étage, souvent dans des localités fort rapprochées les unes des autres, m'ont fait sentir la convenance qu'il y avait à réformer la terminologie, et, à l'exemple des géologues anglais et d'A. d'Orbigny, j'ai désigné chacun des étages que j'ai adoptés par un nom spécial et univoque, tiré de celui des lieux où l'étage était le mieux développé, et qui pouvait, à cause de cela, être considéré comme un type classique.

Sans entrer dans d'autres détails, qui ne pourraient être que la reproduction des écrits que j'ai publiés à ce sujet et auxquels je suis obligé de renvoyer le lecteur (1), je me bornerai à indiquer ici les divers étages que j'admets dans la formation crétacée et que j'ai trouvé représentés en totalité en Afrique.

1° GROUPE DE LA CRAIE INFÉRIEURE.

1° *Étage valenginien*, caractérisé par l'*Ammonites Gevrilianus* d'Orb., et le *Strombus Sautieri* H. Coq.

2° *Étage néocomien*, caractérisé par les *Belemnites dilatatus* Blainv., *Ostrea Couloni* d'Orb. et *Toxaster complanatus* Agas.

3° *Étage barrémien*, caractérisé par le *Scaphites Yvanii* Puzos.

4° *Étage urgonien*, caractérisé par la *Chama ammonia* Goldf.

(1). H. Coquand. — *Description géologique de la Charente* t. 1, page 370. *Sur la formation crétacée de la Charente*, Bull. de la Soc. géologique de France, 2e série, t. xiv, page 55. *Position des* Ostrea columba *et* biauriculata *dans les bassins de Paris et de l'Aquitaine*, *Ibidem*, p. 745. *Sur l'étage barrémien*, Mém. de la Soc. d'Émulation de la Provence, t. i. *Rapports entre les groupes de la craie moyenne et de la craie supérieure de la Provence et du Sud-Ouest de la France*. Bull. Soc. géol. t. xviii, p. 133.

5° *Étage aptien*, caractérisé par l'*Ancyloceras Matheroni* d'Orb. et le *Belemnites semi-canaliculatus* Blainv.

2° GROUPE DE LA CRAIE MOYENNE.

6° *Étage albien* ou du *gault*, caractérisé par l'*Ammonites Beudanti* Brongn.
7° *Étage rhotomagien*, caractérisé par les *Ammonites varians* Sow., *Turrilites costatus* Lam., *Scaphites æqualis* Sow.
8° *Étage gardonien*, caractérisé par l'*Ampullaria Faujassi.*
9° *Étage carantonien*, caractérisé par les *Shpærulites foliaæus* Lam., *Caprina adversa* d'Orb., *Ostrea flabellata* d'Orb., *Inoceramus problematicus* d'Orb.
10° *Étage angoumien*, caractérisé par les *Radiolites lumbricalis* d'Orb., *R. cornu-pastoris* Bayle et *Sphærulites Ponsianus* d'Arch.
11° *Étage mornasien*, caractérisé par les *Ammonites Deveriæ* d'Orb. et *A. Requieni* d'Orb.
12° *Étage provencien*, caractérisé par les *Hippurites organisans* Desm. et *H. cornu-vaccinum* Bronn.

3° GROUPE DE LA CRAIE SUPÉRIEURE.

13° *Étage coniacien*, caractérisé par l'*Ostrea auricularis* Coq.
14° *Etage santonien*, caractérisé par les *Ostrea proboscidea* d'Arch., *O. spinosa* Coq., *Micraster brevis* Desor.
15° *Étage campanien*, caractérisé par les *Ostrea vesicularis* Lam., et *Ananchites ovatus* Lam.
16° *Étage dordonien*, caractérisé pas les *Hippurites radiosus* Desm., et *Radiolites Jouanneti* d'Orb.

## § 1. Groupe de la craie inférieure.

Ainsi que nous le disions dans notre premier mémoire (1), la formation crétacée joue, dans la province de Constantine et dans toute la chaîne de l'Atlas, un rôle fort

(1) COQUAND.—*Description géologique de la province de Constantine*, p. 85.

important, et, à l'appui de notre affirmation, nous signalions dans la montagne de Temlouka, dans la vallée de l'Oued-Cheniour, sur les flancs méridionaux du Djebel-Taïa et sur le revers septentrional du Sidi-Rgheïss, la série presque complète de la formation crétacée, et surtout les divers étages de la série néocomienne. Ces derniers sont loin de prendre, dans le Sud, la même extension, et ils semblent avoir cédé la place à la craie moyenne, à la craie supérieure et aux terrains tertiaires. Cependant nous avons eu l'occasion de les rencontrer en trois points différents, dans les environs de Batna, dans la chaîne du Bou-Arif et dans les montagnes de Kenchela. Des fossiles que nous avons reçus de la régence de Tunis nous prouvent, de plus, que la craie inférieure se montre jusqu'aux environs de la capitale de cet Etat; ce qu'on pouvait présumer *à priori*, d'après la direction générale des montagnes et la continuité des formations géologiques à travers la chaîne entière de l'Atlas, depuis les rivages de l'Océan jusqu'à ceux de la Méditerranée.

Sans autre préambule, nous allons esquisser les particularités des nouveaux gisements que nous avons observés dans le Sud de la province, en commençant par celui des environs de Batna, et, pour cela, nous n'aurons qu'à continuer la coupe du Foum-Islamem, que nous avons décrite jusqu'au niveau des calcaires lithographiques avec *Terebratula diphya*, que nous vu appartenir à la partie supérieure de l'étage oxfordien.

Au-dessus de ces calcaires G (fig. 1) et en concordance de stratification, mais sans qu'on puisse remarquer aucune transition ménagée sous le rapport du caractère pétrographique, on observe un nouveau système géologique qui se développe jusqu'aux escarpements terminaux du Djebel-Chellalâh, et qui se compose de trois ordres de roches, disposées dans l'ordre suivant : à la base, des grès H; des marnes I à la partie moyenne, et des calcaires en bancs épais K à la partie supérieure.

Les grès H, dont la puissance est de 30 à 40 mètres, sont disposés en couches minces, alternant avec des argiles et des marnes friables, qui jouissent de la propriété de se débiter en petits fragments de forme parallélipipédique

et de composer un sol meuble, sur lequel la végétation a de la peine à se fixer. Ce grès, à son tour, est formé de grains de quartz tellement fins qu'on les discerne difficilement à la simple vue, et ils sont agglutinés par un ciment siliceux cristallin, jaunâtre dans les cassures fraîches, mais revêtant à la surface une teinte ferrugineuse et ochracée due à la décomposition de l'oxyde de fer et à sa suroxydation. On croirait avoir sous les yeux des quartzites de transition. Malgré des recherches minutieuses, il nous a été impossible de découvrir la moindre trace de corps organisés fossiles dans ces grès et dans les argiles qui leur sont subordonnées. Toutefois, leur composition spéciale et leur liaison avec les marnes fossilifères qui les recouvrent les séparent très-nettement de la formation jurassique que nous avons traversée dans le défilé du Ravin-Bleu, et annoncent un ordre de choses tout nouveau qu'il n'est pas toujours facile de saisir aussi nettement dans les régions européennes.

Les marnes I forment, au-dessus des grès, une série de monticules profondément ravinés par les eaux, et dont les ondulations contrastent vivement avec l'aspect sauvage et abrupte des calcaires solides entre lesquels elles sont emprisonnées. Leur couleur dominante est le bleu clair et le gris cendré; elles contiennent, à l'état subordonné, quelques couches de grès en plaquettes et des calcaires argileux qui se concentrent en rognons ovoïdes, que l'on voit disposés suivant le sens des couches. Comme il est facile de le deviner, ces marnes se désagrègent rapidement, et sous l'action combinée de l'atmosphère, des éboulements et des eaux, elles se dépècent en massifs rapprochés et séparés les uns des autres par des ravins profonds, circonstance qui en rend l'accès peu commode et fatigant. On est toutefois récompensé de ses peines par la découverte de fossiles intéressants, dont les plus abondants sont les *Belemnites latus* Blainv., *dilatatus* Blainv., *biparitus* Catullo, *subfusiformis* Blainv., les *Ammonites diphyllus* d'Orb., et *neocomiensis* d'Orb, l'*Aptychus Didayi* Coq. Ces espèces suffisent pour fixer nettement l'âge du dépôt qui les contient et nous montrer en lui le représentant des marnes néocomiennes des Basses-Alpes, dont

Chardavon, Lioux, Gréolières personnifient, pour ainsi dire, le type le mieux défini.

Les marnes bleues se trouvent recouvertes, à la base des escarpements du Djebel-Chellalâh, par quelques assises de grès J, sans fossiles; au-dessus se développent de grandes masses calcaires K, qui barrent complètement la chaîne du Chellalâh, et qu'il est difficile d'atteindre directement, à cause des grandes murailles verticales qui surplombent la vallée. Cependant, comme le sol est jonché de débris produits par les éboulements successifs, on voit qu'elles se composent d'un calcaire jaunâtre, dolomitique et bréchiforme, dans lequel nous n'avons pu découvrir des fossiles. Mais, à en juger par analogie, et surtout en nous fondant sur d'autres exemples choisis dans la province de Constantine, dans des localités placées sous une latitude un peu plus septentrionale, nous n'hésitons point à considérer les calcaires dont nous parlons comme constituant la base de l'étage urgonien d'A. d'Orbigny, c'est-à-dire des calcaires à *Chama ammonia*; nous disons la base, car nous croyons avoir démontré, dans un travail récent (1), que l'étage urgonien de cet auteur se subdivise en deux étages distincts, dont le plus inférieur, qui renferme le *Scaphites Yvanii* Puzos, a été désigné sous le nom d'*étage barrémien*, nom tiré de Barrême, localité des Basses-Alpes, où il est le mieux développé. Or, comme dans les environs de Marseille, les bancs à *Scaphites Yvanii* sont placés au-dessous des calcaires à *Chama ammonia* et immédiatement au-dessus des assises à *Belemnites subfusiformis* et *Ammonites Astieri* d'Orb., nous pouvons avancer avec la plus grande vraisemblance que les calcaires sans fossiles du Djebel-Chellalâh, qui occupent la même position stratigraphique, se réfèrent également au même horizon paléontologique.

C'est, au surplus, une question qui trouvera sa solution dans une époque qui ne saurait être éloignée, et qui demande qu'on découvre, sur le versant occidental du Chellalâh, la relation de ces calcaires avec les couches à

(1) H. Coquand. — *Sur la convenance d'établir un nouvel étage dans la craie inférieure.* Mémoire de la Soc. d'Émulation de la Provence, t. I. 1862.

*Chama ammonia*. Le temps et les circonstances ne nous ont pas permis de procéder à cette vérification. Quand nous avons dû laisser Batna, nous espérions que les chaînes du Bou-Arif et de Kenchela, vers lesquelles nous nous dirigions, nous offriraient l'occasion manquée à Foum-Islamem; là encore nous avons été déçu dans nos espérances, car si nous avons découvert l'étage à *Chama ammonia*, nous n'avons pu atteindre aucun banc inférieur à ce niveau.

Nous dirons donc, avant d'abandonner la localité si intéressante de Foum-Islamem, que les grès inférieurs avec argiles alternantes représentent, quoique dépourvus de fossiles, l'étage valenginien des géologues suisses; que les argiles à Bélemnites plates représentent l'étage néocomien proprement dit des géologues français; et qu'enfin, les calcaires bréchiformes du Djebel-Chellalâh doivent être rapportés à notre étage barrémien.

La route de Batna à Aïn-Beïda relie deux chefs-lieux de cercles importants, situés l'un et l'autre dans la région des Hauts-Plateaux. Batna est à 1024 mètres au-dessus du niveau de la mer, et Aïn-Beïda à 1270. Cette route des cavaliers arabes longe la chaîne du Bou-Arif et pénètre audelà de l'Oued-Chemora, dans la région des Lacs salés, en passant par le pied des Djebel-Saffan et Fedjoudj, qui peuvent être considérés comme le prolongement du Djebel-Bou-Arif. Cette région montagneuse est dirigée, comme la plupart des chaînes de l'Atlas, N.-O.-S.-E., et se soude, d'un côté, aux montagnes qui se dressent à l'ouest de Batna, et de l'autre côté, aux montagnes qui séparent la Tunisie des possessions françaises. En suivant cet itinéraire jusqu'au Guerah-el-Tharf, le plus grand lac salé de la contrée, notre intention était de relier nos observations à celles que nous avions recueillies en 1851 jusqu'au Sidi-Rgheïss, et de poursuivre nos investigations depuis les confins de la Tunisie jusques dans le désert de Sahara.

En sortant de Batna, on suit d'abord la grande route qui est encaissée entre les premières rides du Bou-Arif et les derniers contreforts des Ouled-Chelih; après un parcours de quelques kilomètres, on descend dans une plaine occu-

pée par les Saharis, que le Djebel-Tafraout limite vers le Nord, et à laquelle on parvient par un col ouvert dans de grandes masses de poudingues tertiaires que l'on voit si bien développés à Kodiat-Ati, aux portes mêmes de Constantine. On ne tarde pas à rentrer dans la formation crétacée, et à la campagne européenne d'El-Madère, à l'ouest du marabout Sidi-ben-Ali-Mohamed, une coupe naturelle vous met en présence des bancs à *Radiolites cornu-pastoris* Bayle, au-dessous desquels se développent des marnes et des calcaires alternants, contenant en grande abondance l'*Ostrea flabellata* d'Orb. et l'*Ostrea Mermeti* Coq. Nous retrouvions là les étages angoumien et carentonien que nous aurons occasion de décrire en leur lieu.

Vue du point où nous étions campés, la chaîne du Bou-Arif se détache franchement de la plaine de Saharis, au-dessus de laquelle elle forme de grandes murailles de couleur fauve, à contours uniformes et généralement arrondis ; tandis que les montagnes qui dominent Batna, dans la direction de l'Ouest, se dressent hardiment à l'horizon, et montrent leurs cimes hérissées de pics de hauteurs inégales.

A mesure que nous approchions du lac Djendeli, nous voyions de nouvelles couches calcaires sortir de dessous les étages de la craie moyenne; et à Mou-Mia, au sud du Sebka, nous marchions sur des bancs fort épais, entièrement remplis d'*Orbitolina lenticulata* d'Orb., que recouvraient à un niveau bien plus élevé d'autres bancs avec *Turrilites costatus* Lam. Il n'y avait point à hésiter sur la position géologique qu'indiquaient ces deux fossiles. Le premier nous dévoilait l'existence de l'étage aptien, et le second, celle de l'étage rhotomagien. Des marnes rougeâtres avec des poudingues et des grès, intermédiaires entre ces deux stations, marquaient le place de l'étage du gault ou albien; mais nous n'avons pu y rencontrer aucun débris de coquille.

Aux calcaires noirs à Orbitolines succédaient des calcaires brunâtres et noirâtres en couches épaisses et bien réglées, dont la disposition est facile à étudier dans les vallons où elles s'étalent sous forme d'amphithéâtre. Les marnes ont, pour ainsi dire, disparu; seulement

on observe, à divers niveaux, deux bancs épais de 2 à 3 mètres d'une dolomie ferrugineuse très-brune, dont la couleur contraste avec la couleur des autres bancs calcaires, et qui donnent d'excellents points de repère au milieu de ces montagnes calcaires. Bien que les fossiles n'y abondent pas, on observe cependant, et en assez grande abondance, mais empâtées dans la roche, la *Chama ammonia* Goldf, la *Chama Lodnsdalii* Coq., la *Nerinea Archimedi* d'Orb., la *N. Pauli* Coq, la *N. Villiersi* Coq., la *Natica Coquandi* d'Orb. C'est dans une position identique que M. Tissot, ingénieur des mines à Batna, a découvert une espèce nouvelle d'*Heteraster*, qui deviendra l'*H. Tissoti* Coq.

L'étage urgonien nous apparaissait donc dans cette portion avancée de la province de Constantine, et sa découverte devenait un fait d'autant plus intéressant que le rocher de Constantine, attribué par tous les géologues qui l'avaient visité, au calcaire à *Chama ammonia*, avait été reconnu par nous comme appartenant au groupe de la craie moyenne, et renfermant, à sa partie supérieure, l'*Hippurites cornu-vaccinum* Bronn, et le *Sphærulites Sauvagesii* H. Firmas. Cette rectification importante infligée à nos premiers travaux par de nouvelles études, éclairées par le flambeau de la paléontologie, nous faisait douter si l'étage urgonien existait réellement dans la province que nous parcourions. Les alentours du lac Djendeli dissipaient toutes nos incertitudes et nous montraient ce terme de la série néocomienne caractérisé, comme en Europe, par ses fossiles les plus communs. Malheureusement les calcaires à *Chama ammonia* étaient les derniers bancs qui affleurassent à la surface du sol, et ne permettaient pas de saisir leurs relations avec les assises à *Toxaster complanatus*, donc avec les assises intermédiaires constituant nôtre étage barrémien.

L'étage urgonien présentait toutefois une particularité remarquable avec laquelle on se familiarise, quand on fait de la géologie sur la terre d'Afrique. Nous voulons parler des mines de cuivre gris que renferme la chaîne du Bou-Arif, et que nous devions retrouver dans le voisinage de Kenchela. Sur les bords du lac Djendeli, on avait établi une usine pour retirer le sucre du sorgho ; à deux cents

mètres environ de la fabrique, et sur les premières pentes du Bou-Arif, il existe une espèce de plate-forme, à laquelle on parvient à travers des blocs de roches éboulées, de composition siliceuse et colorées en jaune brun par le peroxyde de fer. Ce sont des jaspes à grains très-serrés sillonnés par des veines de quartz cristallin ou des quartz à cassure grenue, affectant çà et là la structure bréchiforme, d'une dureté prodigieuse, et taversées par quelques géodes tapissées de quartz pyramidal. La baryte sulfatée, quoique moins abondante, se mélange par places aux gangues siliceuses et rend d'autant plus complète, par sa présence, leur analogie avec les gangues des filons métalliques, que celles-ci contiennent, en outre, du cuivre gris, qui s'y trouve mêlé intimément.

La décomposition du sulfure donne naissance à des carbonates de cuivre verts et bleus, qui revêtent la surface des blocs ou pénètrent dans leurs fissures, et trompent les yeux peu exercés des personnes étrangères à la connaissance des filons, en leur faisant supposer une fécondation extraordinaire, qui, cependant, est plus apparente que réelle. Si la plate-forme dénudée, sur laquelle ont porté les premières observations, nous initiait à la connaissance du gisement métallifère, elle ne pouvait renseigner d'une manière suffisante sur son âge et ses rapports avec les roches encaissantes. Mais en parcourant les affleurements en direction, il fut facile de s'assurer qu'ils se poursuivaient jusque dans le cœur de la montagne du Bou-Arif, car ils se montraient sur les flancs des vallons voisins avec une épaisseur constante, des caractères identiques, et offrant de distance en distance des traces de cuivre gris. On s'assurait, en outre, qu'ils se montraient constamment parallèles aux bancs à *Chama ammonia*, et que le toit et le mur étaient constants. Ils constituaient, en un mot, des filons-couches analogues aux filons-couches du Mandsfeld. Or, comme dans la Thuringe, ceux-ci sont contemporains du terrain permien, et, qu'à notre avis, ils ont dû se déposer sous l'influence de sources thermominérales, les quartz cuprifères de Djendeli avaient pour nous une semblable origine. Tout, dans leurs allures, conduisait à cette conclusion. Mais cette présomption fut

changée en certitude, lorsqu'après beaucoup de recherches nous sommes parvenu à découvrir dans ces jaspes et dans les quartz des fossiles bien conservés, et parmi lesquels se font surtout remarquer la *Chama ammonia* et la C. *Lonsdalii.* Ce fait, une fois bien établi, le doute n'était plus permis, et nous avions sous les yeux la reproduction, mais dans un autre étage et avec d'autres métaux, des gisements d'antimoine oxydé de Djebel-Hamimat et de cuivre pyriteux, que, dans les environs de Garsa, chez les Ouled-Daoud, nous avons démontré être contemporains, le premier de l'étage néocomien, le second de la mollasse miocène, et tous d'origine sédimentaire.

Ce fut après nous être donné la satisfaction d'emporter des échantillons, dans lesquels le fahlerz était emprisonné dans des *Chama ammonia* et des *Sphærulites neocomiensis* Coq., que nous contournâmes le Bou-Arif, en côtoyant l'Oued-Chemora, et que nous pénétrâmes, par le Djebel-Saffan, dans la chaîne du Djebel-Fedjoudj. Ainsi qu'on pouvait le conjecturer à la simple vue, ces montagnes qui ne sont à proprement parler que la continuation du Bou-Arif, nous offrirent constamment les horizons des *Orbitolina* et des *Chama ammonia.* Aussi, pour échapper à la monotonie d'excursions qui deviennent doublement fatigantes, quand elles sont dépourvues d'intérêt, nous nous dirigeâmes droit sur le Sud, malgré les ardeurs d'un soleil d'août; et, après avoir franchi l'interminable plaine salée de Roumila, nous vînmes dresser nos tentes sur un mamelon couvert de ruines romaines et désigné sous le nom d'Enchir-M'barrak-ben-Guezeb.

Nous étions placé là sur un des contreforts expirants de l'Auress et des montagnes des Amamra, dont le point culminant, le Djebel-Cheliah, se dressait majestueusement au Midi, au-dessus de superbes forêts de cèdres. De nombreux dépôts travertineux mêlés à des pisolithes d'un volume considérable, que nous observâmes au milieu des ruines, nous indiquaient l'existence, dans des temps plus reculés, de sources thermales dont les traces avaient complètement disparu.

Le lendemain nous étions transformés en archéologues. Les coteaux qui commandent la plaine de Roumila ont

été occupés solidement par les Romains : on ne fait pas un pas sans rencontrer un Enchîr. Après avoir visité, sur les bords de l'Oued-Kaïs, la ruine de Quollatin-Tarrâb, d'Haloufa et de Tafout, dont la citadelle et la double enceinte sont encore debout, et nous être assuré que les calcaires à orbitolines composaient la majeure partie des matériaux employés dans ces antiques constructions, nous prîmes le chemin de Kenchela.

Kenchela est le chef-lieu d'un Kaïdat et le gouvernement y crée en ce moment un établissement militaire. C'est un point de passage obligé pour les arabes des Nemenchas et des vastes tribus placées à l'est, qui veulent se rendre à Batna et à Sétif. Les montagnes élevées de l'Auress, de Chechâr et du Mahmel établissent une grande ligne de séparation, pour ainsi dire, infranchissable, entre les plateaux supérieurs et le désert du Sahara; aussi, les relations de tribus à tribus s'effectuent par le revers Nord de ces colosses de l'Atlas, c'est-à-dire, par une ligne parallèle à leur direction, et Kenchela se trouve placée à peu près dans le milieu de cette ligne. Les eaux y sont fort abondantes, mais toutes thermales. Leur température varie de 16° à 31°. On y remarque encore une source romaine d'une très-belle conservation.

A l'ouest de l'Auress se détache un massif montagneux habité par les Amamra, lequel pousse des ramifications jusqu'au bordj du Kaïdat de Kenchela et déverse ses eaux vers le Nord, dans le Guerâh-el-Tarf, et vers le Sud, dans l'Oued-Meughar, qui, après avoir franchi le défilé de Kranga-Sidi-Nadji, va se perdre dans le Sahara sous le nom d'Oued-el-Arab. Une vallée profondément encaissée, dirigée du Sud au Nord, se soude au Djebel-Guelaâ, reçoit vers le milieu de son parcours, les sources thermales du Hamman, et débouche dans le Tharf. Toute la région qui avoisine le lac et qui fait partie des Hauts-Plateaux, est généralement plate; la région montagneuse, au contraire, à partir du Hamman, est d'un accès difficile et recouverte entièrement de forêts de chênes que leur éloignement de tout centre important de population a fait respecter, en leur conservant le caractère de haute futaie.

Examiné au point de vue géologique, le massif des

Amamra présente la même constitution que l'Auress, le Bou-Arif et la plupart des montagnes qui se développent dans cette partie de la province de Constantine. En d'autres termes, il appartient à cette portion de la formation crétacée, qui est connue sous les noms de *craie chloritée* et de *craie blanche*. La base pourtant est occupée par l'étage urgonien dont il a été déjà parlé. Or, on passe successivement tous les étages en revue, grâce à une série de rides parallèles qui, à partir des premières gorges qui s'ouvrent au-dessus du Hamman, se superposent à niveaux décroissants, en présentant les tranches de leurs couches au S.-O., avec pendage vers le N.-E., sous un angle de 25 à 30 degrés.

La base du système que l'on traverse dans le chemin creux qui relie les tribus de Hamman au Kaïdat de Kenchela, consiste en des argiles et des marnes rougeâtres d'une assez grande épaisseur et admettant plusieurs bancs subordonnés de poudingues. C'est par celles-ci que débute l'étage du Gault; en effet dans les calcaires marneux qui les surmontent on recueille, entr'autres fossiles, le *Pecten asper* dont la présence détermine nettement la position dans la série stratigraphique, et dans les calcaires qui les supportent foisonnent les Orbitolines que nous avons déjà signalées près de Djendeli.

A 1,000 mètres environ au-dessus du Hamman, le lit de l'Oued est dominé par un mamelon sur lequel sont encore debout des ruines romaines. Presque immédiatement au-dessous des dernières pentes, le système calcaire à *Chama ammonia* qui forme un des éléments dominants de la contrée, est barré par un puissant filon métallifère, dont les gangues constitutives sont le quartz et la baryte sulfatée. Le quartz se présente sous deux formes distinctes, en masses cristallisées avec pointements pyramidaux, et en masses compactes, pierreuses, grises, noirâtres ou jaunâtres, appartenant à la famille des jaspes. Ces deux minéraux s'enchevêtrent l'un dans l'autre sans ordre régulier et donnent naissance à des roches généralement très-résistantes. La baryte sulfatée est blanche, laminaire, et semble se séparer du quartz.

La terre végétale, les éboulis ainsi que l'abondance des

chênes ne permettent pas de suivre le filon sur tout son parcours; mais sa continuité souterraine est surabondamment indiquée par des affleurements qui se montrent dans les parties dénudées, ainsi que par les débris de quartz cristallisé et de baryte sulfatée que l'on rencontre à chaque pas dans le lit de la rivière. En remontant la gorge qui aboutit au Djebel-Guelaâ, à 7 kilomètres du premier affleurement, on se trouve de nouveau en présence du même filon que caractérisent les mêmes gangues, et comme au Hamman, le gîte est subordonné à la stratification générale ainsi qu'aux calcaires encaissants.

A l'époque où nous parcourions les montagnes de Kenchela, on avait abattu, au moyen de la poudre, quelques tonnes de minerai dans le quartier du Hamman. Les fragments extraits consistaient en des quartz cristallisés et jaspoïdes, entremêlés de baryte sulfatée et contenaient du cuivre gris imprégnant les gangues sous forme de traînées irrégulières ou de grains dispersés sans ordre, de manière à simuler une espèce de mosaïque à compartiments capricieux, mais le tout dans un état de mélange tellement intime, qu'une séparation au marteau deviendrait impossible et qu'il serait indispensable de la réclamer aux opérations du boccardage.

Ce minerai appartient à la classe des cuivres gris ou des *fahlerz*, sa couleur est le gris d'acier. Sa composition oscille entre certaines limites variant suivant la proposition dans laquelle se trouvent combinées les diverses substances métalliques qui concourent à sa composition. Toutefois on peut évaluer, en moyenne, la teneur en cuivre à 35 pour cent : mais pour atteindre ce chiffre, il est utile d'opérer sur des minerais entièrement dépouillés de leurs gangues.

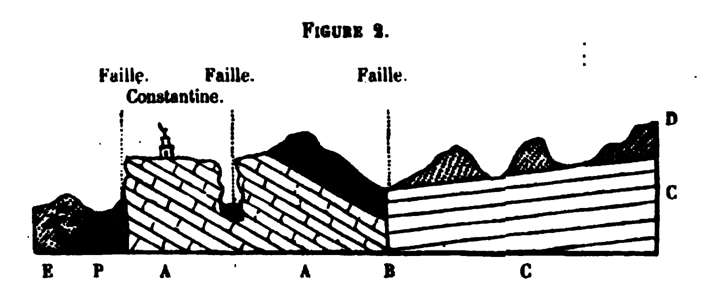
La source romaine de Kenchela est dominée par un rocher taillé à pic, désigné sur la carte par le nom de Djebel-Aouress et qui n'est qu'une ramification du Djebel-Guelaâ. Nous retrouvons encore là les mêmes calcaires dolomitiques brunâtres qui caractérisent au Hamman comme à Djendeli l'étage urgonien, et avec eux, les mêmes gangues quartzeuses avec traces de minerai de cuivre. Seulement sur ce point, les couches sont tellement bou-

leversées qu'il devient très-difficile de débrouiller l'ordre dans lequel elles se présentent; cependant on y voit distinctement les jaspes et les quartz parallèles aux bancs calcaires dans lesquels ils sont intercalés; ce qui démontre suffisamment l'origine commune des trois gîtes que nous venons de décrire.

Si les environs de Batna nous ont présenté la partie inférieure du terrain néocomien, nous voyons en résumé que les montagnes de Bou-Arif, du Fedjoudj et du Kenchela renferment l'étage urgonien et l'étage aptien, et que nos études dans le Sud comme dans le Nord de la province de Constantine nous offrent des types du groupe inférieur de la formation crétacée aussi complets que sur le continent européen, disposés dans le même ordre et caractérisés par les mêmes faunes. Cette concordance est la meilleure réponse que l'on puisse opposer aux attaques de quelques géologues contre la constance de la loi de répartition des espèces fossiles au sein des couches et la meilleure apologie de la paléontologie.

Il nous reste, pour en finir avec le terrain néocomien, à signaler sa présence dans les environs même de Constantine, et nous croyons pouvoir démontrer qu'il est impérieusement nécessaire de changer d'une manière complète les noms des étages par lesquels on a désigné jusqu'ici les divers termes des terrains stratifiés que l'on y a signalés.

FIGURE 2.




A. Calcaire provencien à *Hippurites cornu-vaccinum.* — B. Calcaires santoniens. — P. Marnes noires (étage nummulitique). — C. Calcaires marneux avec *B. subfusiformis* (étage néocom). — D. Grès. — E. Poudingue (étage tertiaire).

Le rocher de Constantine appartient (Fig. 2), dans les bancs supérieurs, à l'étage provencien; immédiatement

au-dessus du calcaire A avec *Sphærulites Sauvagesii* H. Firmas, on observe un système de calcaires marneux noirs B, dans lesquels, et à la base surtout, nous avons recueilli, en compagnie de M. Mœvus, ingénieur en chef des Mines, le *Micraster brevis* Desor et la *Janira quadricostata* d'Orb. C'était l'équivalent de la craie de Villedieu, ou notre étage santonien. Ces calcaires qui se développent sur les pentes stériles du plateau de Mansourah et qu'on voit butter par faille contre le pied occidental du rocher de Constantine, s'interrompent à quelque distance du Djebel-Sidi-M'cid, qui se dresse sur la rive droite du Rummel, et viennent butter contre deux autres systèmes de marnes grisâtres C, lesquelles admettent quelques couches d'un calcaire argileux subordonné. Ces marnes se développent prodigieusement dans la direction du Djebel-Ouach, où elles s'élèvent à la hauteur de 1,292 mètres, se répandent vers le Champ des courses et descendent dans les gorges que traverse la vieille route de Constantine au Smendou. Comme leur nature est peu résistante, elles se laissent raviner avec la plus grande facilité par les eaux, et elles se présentent sous forme de monticules juxta-posés à surfaces arrondies. Ces monticules sont généralement coiffés d'une calotte de grès quartzeux D, qui s'écroulent sur eux-mêmes et prennent, par suite de l'usure des angles des fragments éboulés, l'apparence de véritables cailloux roulés. Ces grès sont sans fossiles, couronnent le Djebel-Ouach, et constituent, jusqu'au delà du Djebel-Taïa, une série interminable de plateaux dont l'infertilité et la désolation ne sauraient être décrites. Dans notre premier travail nous avons rapporté ces grès aux grès de la période nummulitique des environs de Philippeville et de Guelma et nous n'avons, dans nos deux derniers voyages, recueilli aucun fait nouveau qui nous porte à modifier notre opinion.

Les calcaires santoniens B, viennent butter contre les marnes néocomiennes C, en face de Sidi-M'cid; mais ce buttage ne peut être constaté directement sur la route qui conduit aux Réservoirs ou à Djebel-Ouach, parce que, les argiles délayées par les eaux, en coulant à la surface, ont masqué complètement les lignes de contact, de sorte

qu'on passe du premier système dans le second sans s'en apercevoir; il y a plus : on croit n'avoir jamais abandonné les couches santoniennes. Seulement, en examinant les choses de plus près, on ne tarde pas à remarquer des différences radicales dans la composition respective de ces deux étages. Celles-ci sont noires, se détachent en petites écailles non délayables et elles contiennent de nombreux rognons de fer cabonaté, tandis que les premières sont grises, jouissent de la propriété de se convertir en argiles, et ne contiennent jamais du fer carbonaté, mais contiennent au contraire des bancs de chaux carbonatée, qui sur certains points, acquièrent l'épaisseur de plusieurs mètres. C'est justement au milieu de ces derniers que M. Mœvus fit la découverte de la *Belemnites subfusiformis*. Cette découverte inattendue ne permettait plus de conserver dans l'étage santonien la totalité des terrains marneux qui se développent dans les environs de Constantine; une visite sur les lieux me mit en possession, outre la Bélemnite déjà indiquée, des *Ammonites diphyllus* d'Orb. *A. strangulatus* d'Orb, *A. Grasianus* d'Orb, et d'une foule de fragments d'autres Ammonites de physionomies néocomiennes. Nous avions donc, à Constantine même, un représentant du terrain néocomien; il n'y avait plus qu'à rechercher et à saisir les traces de la faille qui avait établi une aussi grande dénivellation.

Cette faille ne fut pas difficile à trouver. En effet, le rocher provencien de Constantine est séparé par trois failles distinctes qui le coupent à pic sur chacune de ses faces. Une d'elles par Sidi-M'cid, où elle crée un abrupte et fait ainsi butter le calcaire A, et les marnes santoniennes B, contre les marnes néocomiennes C dans lesquelles ont été recueillis les fossiles ci-dessus mentionnés. Les couches placées en-deçà de la faille plongent vers le Sud, tandis que celles qui sont au-delà et qui se portent vers le Djebel-Ouâch, se dirigent N.-E., S.-O. Les marnes néocomiennes des environs de Constantine se rattachent aux marnes de la même époque de Djebel-Taïa et d'Aïn-Zaïzin, dans lesquelles nous avons découvert en 1851, cette légion de fossiles et de Bélemnites plates qui nous ont permis d'asseoir nos horizons d'une manière si sûre.

Le musée de Constantine possède un exemplaire magnifique d'*Ancyloceras Matheroni* d'Orb., qui a été recueilli dans les environs de la ville. Il nous a été impossible d'obtenir des renseignements suffisants sur le lieu précis de sa provenance ni de le retrouver nous-même. On ne saurait se figurer jusqu'à quel point les recherches géologiques deviennent difficiles dans une contrée où l'on heurte à chaque pas contre une faille, et où l'on est par conséquent mis subitement en présence de couches d'aspect et de formation différents. Si la paléontologie ne vient pas au secours du stratigraphe, celui-ci se trouve fatalement exposé à des tâtonnements nombreux dont il ne peut s'affranchir qu'avec le secours des fossiles, ou bien il est forcé de rester dans le doute. C'est ce qui nous est arrivé pour un point situé au-dessous de Sidi-M'cid.

Au pied même de la montagne de ce nom s'ouvre la vallée de Stafrens, qui prend naissance au-dessous de Djebel-Ouâch, et vient déboucher dans le Rummel, près du Pont-d'Aumale, après un parcours de 8 kilomètres environ. Ce fonds du vallon est occupé par des marnes grisâtres, alternant avec quelques bancs calcaires et couronné par un calcaire fissile, bitumineux, entièrement dépourvu de fossiles. Cet ensemble de couches incliné vers l'Ouest de 8 à 10 degrés vient s'appuyer contre les couches verticales du Djebel-El-Rorh, qui est formé par les calcaires provenciens, les mêmes que ceux du Sidi-M'cid et du rocher de Constantine et qui forment la berge droite de l'Oued-Stafrens.

A quel étage de la série crétacée appartiennent les marnes et les calcaires bitumineux? Sont-ils une dépendance des terrains néocomiens? cette opinion est peu probable, puis qu'on n'y rencontre aucun fossile spécial à cet étage. Faut-il les rapporter à l'étage aptien, comme nous y inclinons de préférence? — Cette question doit rester indécise jusqu'au moment où la découverte de quelques fossiles ou un fait de superposition permettra d'en déterminer l'âge avec certitude.

Pour nous résumer, nous disons que le groupe de la craie inférieure est franchement représenté par tous ses

étages dans la province de Constantine, et que nos découvertes récentes dans le Sud, en étendant les limites géographiques où les étages néocomiens ont été signalés jusqu'ici, démontrent l'importance du rôle qu'ils remplissent dans la constitution de la chaîne de l'Atlas. Ajoutons que nous avons reçu de Ben-Saïda, près de la source de Jougar, à 20 lieues de Tunis, plusieurs fossiles néocomiens, et entr'autres les *Bélemnites latus*, *Terebratula prælonga* Sow., *T. Collinaria* d'Orb., et *Rhynchonella Guerinii* d'Orb., qui trahissent l'existence de l'étage néocomien jusqu'à l'extrémité orientale de l'Atlas.

## § II. Groupe de la craie moyenne.

Les divers étages du groupe de la craie inférieure, dont nous nous sommes occupé dans le paragraphe précédent, se trouvent en général subordonnés les uns aux autres, et paraissent avoir été déposés dans des conditions de tranquillité permanente, à en juger par la nature des sédiments et par la bonne conservation des fossiles. Si les changements de faunes survenus pendant la longue période de siècles, qui a été nécessaire au développement de chacune d'elles, n'établissaient des divisions tranchées, on aurait bien des efforts à tenter avant de créer des coupures naturelles, si toutefois on pouvait espérer d'y parvenir.

Après le dépôt de l'étage aptien, des mouvements imprimés à la surface du globe ont changé la limite des mers dites crétacées et mis fin à la période de tranquillité que nous a dévoilée l'étude des étages néocomiens. A des calcaires ou à des marnes tenues ont succédé des charriages violents, produits par la révolution qui a séparé les deux époques. Aussi, la base de la craie moyenne est généralement occupée par des poudingues et par des grès, dont la couleur verdâtre dans quelques comtés de l'Angleterre et dans le bassin de Paris a valu à ces grès le nom de *grès verts*, dénomination défectueuse qui a prévalu dans beaucoup de traités élémentaires. Examiné au point de vue, non pas de sa composition minéralogique, qui est

sans valeur, mais au point des différences de ses faunes, le groupe de la craie moyenne a été divisé par nous en sept étages distincts, dont nous avons prouvé la constance dans le Nord et le Sud-Ouest de la France, dans les Pyrénées, dans la Provence, en Espagne, et nous pouvons ajouter aujourd'hui, dans la chaîne entière de l'Atlas.

Il y a plus : la description qui va suivre et les catalogues paléontologiques annexés à notre texte démontreront que le Sud de la province de Constantine, et surtout les cercles de Tébessa et de Batna, peuvent être considérés désormais comme la région classique pour le développement des divers étages de la craie moyenne, ainsi que pour l'abondance et la conservation des fossiles qu'ils renferment. Les nombrenses espèces dont l'Afrique va enrichir la science, et dont la récolte est due à un seul observateur, manquant du temps nécessaire pour se transformer en pur collecteur et ayant à peine effleuré les terrains qu'il décrit, indiqueront suffisamment les ressources fécondes qu'offriront ces vastes et belles contrées, lorsqu'elles auront été explorées dans tous leurs replis par les savants et par les naturalistes. Toutefois, malgré les lacunes que notre travail présentera au point de vue géographique, nous osons nous flatter d'avoir établi la succession des divers étages de la craie sur des arguments assez solides pour écarter de nous le reproche de légèreté. Notre rôle, et il était déjà immense, était d'avoir dressé la carte d'ensemble, et de laisser à nos successeurs les détails, pleins d'intérêt d'ailleurs, des opérations qu'on pourrait appeler cadastrales.

Nous admettons donc sept étages dans le groupe de la craie moyenne, qui sont les suivants : 1° l'Albien ou le Gault ; 2° le Rhotomagien ; 3° le Gardonien ; 4° le Carentonien ; 5° l'Angoumien ; 6° le Mornasien ; 7° le Provencien.

L'étage albien ou du gault, que caractérisent si nettement les *Ammonites mamillaris* Schloth., *A. Beudanti* Brong., *A. Lyellei* Leym., etc., est répandu d'une manière assez large dans la première zone montagneuse de la province de Constantine, ainsi que dans celle d'Alger. Le seul point où il nous ait été donné de l'examiner, dans nos dernières campagnes, se trouve entre Kenchela et le Hamman.

Quand du Hamman, dont les eaux ont la température de 61 degrés, on se rend au Kaïdat, on s'engage dans un terrain creux ouvert au milieu d'argiles rouges micacées A (figure 3) et de poudingues B, dont la puissance est de 20 mètres environ. Les matériaux les plus communs de ces roches remaniées sont des cailloux de quartz, de grès et de calcaires noirâtres arrachés aux formations préexistantes. A cause d'un bombement qui s'est produit sur la route même, les couches plongent en sens opposé, suivant une ligne anticlinale, et les marnes se trouvent recouvertes, de chaque côté, par des calcaires C, d'une couleur grisâtre, que surmontent des grès pâles, fins, alternants avec des argiles, et qui renferment, entre autres fossiles, le *Pecten asper* Lam. Or, comme cette espèce caractérise en Europe les bancs les plus inférieurs de l'étage rhotomagien, on doit en déduire, comme conséquence naturelle, que les poudingues et les argiles qui sont inférieurs à ce niveau représentent l'étage albien. Il est vrai que nous n'y avons observé aucun fossile; mais l'existence près du

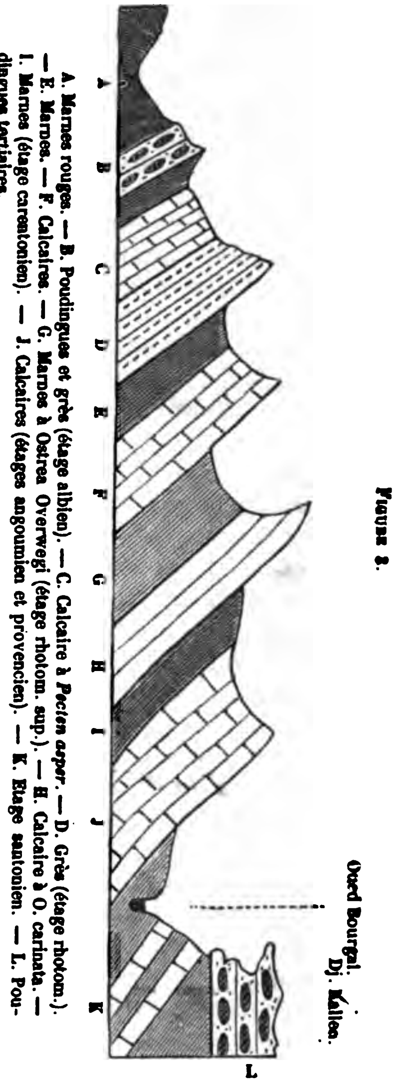



FIGURE 3.

A. Marnes rouges. — B. Poudingues et grès (étage albien). — C. Calcaire à *Pecten asper*. — D. Grès (étage rhotom.). — E. Marnes. — F. Calcaires. — G. Marnes à Ostrea Overwegi (étage rhotom. sup.). — H. Calcaire à O. carinata. — I. Marnes (étage carentonien). — J. Calcaires (étages angoumien et provencien). — K. Etage santonien. — L. Poudingues tertiaires.

Hamman du calcaire à *Chama ammonia* rend cette opinion vraisemblable, et d'autant plus vraisemblable qu'entre les bancs à *Chama* et les bancs à *Pecten asper*, il n'y a nullement place que pour les assises du gault.

Les couches à *Pecten asper* C et D supportent un ensemble alternant de marnes E et F et de calcaires F, dans lesquels on recueille l'*Ammonites rhotomagensis* Lam., l'*A. varians* Sow, le *Turrilites costatus* Lam., l'*Ostrea Overwegi* de Buch, qui tous sont spéciaux à la partie supérieure de l'étage rhotomagien.

Viennent ensuite des calcaires marneux H, recouverts par des marnes grisâtres I, renfermant, les premiers, l'*Ostrea carinata* Lam., l'*Ostrea flabellata* d'Orb., et les seconds, l'*Inoceramus problematicus*, avec une foule d'espèces nouvelles que nous ferons connaître en leur lieu. Ces deux dernières assises représentent l'étage carentonien. C'est dans les marnes I que se trouve le *Ceratites Fourneli* Coq.

Les étages angoumien et provencien, désignés par la lettre J, sont en général formés d'un calcaire jaunâtre, disposé en bancs épais et bien réglés, et contenant, mais à des niveaux différents, le *Radiolites cornu-pastoris* Bayle, et les *Hippurites organisans* Montf. et *H. cornu-vaccinum* Bronn.

Nous ne mentionnons ici qne pour mémoire les marnes grisâtres K, avec *Micraster brevis* Desor, que traverse l'Oued-Bourgal, et que l'on voit recouvertes, au Djebel-Kallen, par des bancs très-puissants de poudingues calcaires disposés en plateaux et appartenant à la formation tertiaire.

Nous aurons occasion, en traitant du groupe de la craie supérieure, de signaler l'importance qu'acquièrent les bancs à *Micraster brevis* dans le Sud de la province de Constantine. Le temps nous a manqué pour chercher l'équivalent des grès d'Uchaux ou l'étage mornasien, entre les étages angoumien et provencien. Sa place y est certainement remplie, car les fossiles que nous a communiqués M. Marcout, officier des Bureaux arabes, nous indiquaient son existence d'une manière sûre.

Mon intention était bien de m'engager dans le cœur de

l'Auress par son revers septentrional, dont les montagnes de Kenchela doivent être considérées comme une dépendance naturelle; mais mon itinéraire et le goum du commandant supérieur de Tébessa, qui m'attendaient au pied du Tafrent, me ramenaient vers les confins de la Tunisie. Mes regrets étaient d'ailleurs tempérés par la possession de beaucoup de fossiles provenant de cette chaîne imposante, et dont j'avais recueilli les analogues à profusion dans les environs de Batna et de Ténoukla.

Pour ne pas intervertir l'ordre de notre description que nous subordonnons à celui d'après lequel les terrains se trouvent superposés, nous conduirons nos lecteurs dans le territoire de Tébessa.

Tébessa est, sans contredit, une des villes les plus curieuses de l'Algérie. Défendue par des murailles fort épaisses et fort élevées que flanquent seize tours carrées, remplie de monuments antiques, dans lesquels respirent encore l'art grec et la grandeur romaine, arrosée par des sources limpides qui s'échappent à travers des jardins où les noyers, les figuiers, le grenadier, le jujubier, la vigne croissent à l'envi les uns des autres et rappellent à l'Européen les régions les plus favorisées du midi de l'Europe, cette ville semble être appelée, dans un avenir rapproché, à des destinées magnifiques, à devenir l'entrepôt obligé des laines et des marchandises que la Tunisie, dont elle n'est éloignée que de quelques kilomètres, expédie à la France par Constantine et Stora, et des produits ouvrés qu'elle réclame à son tour à l'industrie française. De hautes montagnes qui se courbent en cirque, et au pied desquelles elle est placée, la ceignent de toutes parts et ne lui laissent d'issue facile que la plaine ouverte vers le Nord, à travers laquelle s'échappent les eaux qui vont grossir l'Oued-Mellègue, un des affluents les plus considérables de la Medjerdah.

Parmi les chaînes de montagnes qui viennent s'intercepter à Tébessa, on doit citer en première ligne le Djebel-Doukkan, dont toutes les eaux se déversent dans le Sahara, et qui, depuis les Braarcha jusqu'au-dessus de Refana, forme, sous divers noms, un chaînon régulièrement dirigé du N.-O. au S.-E., en conservant une altitude moyenne

de 1,500 à 1,600 mètres. A partir de ce dernier point, il se coude brusquement à angle droit et se prolonge jusqu'au delà d'Youk's, où il se frange en golfes et en promontoires de l'aspect le plus sauvage et le plus pittoresque. Une faille puissante a séparé le Doukkan du Djebel-Enoüel, qui se trouve rejeté plus vers l'Est, et forme, avec le Djebel-Bou-Rouman, le Djebel-Osmor, le Djebel-Zebissa, le Djebel-el-Bérika, le Djebel-el-Lamba, une chaîne dirigée comme le Doukkan, qui se trouve ainsi continué fort en avant dans la Tunisie, malgré son rejet et sa rupture près d'Aïn-Hadjar. Les Romains avaient utilisé ce point de déchirure pour y faire passer une route pavée, conservée encore sur beaucoup de points, et désignée aujourd'hui par les Arabes, sous le nom de Trik-Karretta. Cette route mettait en communication Tébessa avec les autres villes de l'Est. Sans cette faille, le Doukkan n'aurait présenté aucune issue praticable aux voitures. Enfin, au Nord de Tébessa, il se reforme une autre chaîne, dont le Djebel-Dir, qui, suivant les mesures de M. Moll, chef du génie du Cercle, atteint l'altitude de 1,625 mètres, devient tête de colonne et s'enfonce dans la Tunisie, en suivant toujours la direction N.-O.-S.-E., et en passant par Djebel-Bou-Rebaïa, Calaa-es-Senam, le Djebel-Kifen-el-Heoud et les montagnes du Kef. Le Dir est relié au système de Djebel-el-Bérika et par conséquent à celui de Beccaria et d'Osmor, par Djebel-Gouraï, qui complète le cirque fermé dont Tébessa est le centre.

Cette reconnaissance orographique terminée, il ne restait plus qu'à découvrir les systèmes géologiques qui avaient concouru à la formation de ces montagnes.

Pour y procéder avec plus d'ordre, il était convenable de choisir, comme point de départ, les lignes de plus grande dépression. Or, comme Tébessa est adossée à une barre montagneuse, dont les couches plongent toutes vers le N.-O., c'était évidemment dans une direction diamétralement opposée qu'il fallait porter ses investigations, et dans cette intention, après avoir contourné les bords frangés qui dominent la plaine jusqu'à la ville romaine de Beccaria, nous avons suivi la route romaine tracée dans la dépression de Ténoukla et qui conduit en Tunisie par un col.

On marche alors dans une gorge profondément ravinée, bornée à l'Est par les montagnes calcaires de Beccaria et de Bou-Rouman, et à l'Ouest, par une série de pics dentelés d'une forme très-hardie, dont le plus élevé, le Djebel-Osmor, est à 1380 mètres au-dessus du niveau de la mer et domine la plaine de 500 mètres environ.

On pouvait croire que les marnes A (figure 4), dans lesquelles est creusé le chemin, recouvrent normalement les calcaires H du Djebel-Rouman; mais en examinant les points de contact, il est facile de s'assurer que ceux-ci sont beaucoup plus récents, et qu'une faille les a plaqués contre les marnes. Il ne restait donc, pour établir la série des couches, qu'à remonter les escarpements d'après une ligne perpendiculaire à leur direction, et de rejoindre Tébessa par le Djebel-Osmor. Cette opération n'est

FIGURE 4.

Tébessa. Dj. Osmor. Ténoukla. Faille.

I H G F E D C B A H

A. Marnes grisâtres. — B. Calcaires avec marnes avec *Turrilites costatus* (étage rhotom.). — C. Calcaire argileux avec *Ostrea carinata*. — D. Marnes carentoniennes moyennes. — E. Calcaire marneux avec *Inoceramus problematicus*. — F. Calcaire avec *Rad. cornu-pastoris* (ét. ang.). — G. Argiles marneuses avec *Amm. Requieni* (ét. mornasien). — H. Calcaire avec *Hip. organisans* (ét. prov.). — I. Base de la craie supérieure.

guère praticable le premier jour que l'on met le pied dans ces régions fortunées ; les fossiles se présentent si abondants et si bien conservés que l'œil ébloui ne voit que les fossiles et se préoccupe médiocrement de la place qu'ils occupent. Le vallon de Ténoukla est, en effet, la localité la plus riche que je connaisse en restes organisés ; on en jugera par le nombre d'espèces nouvelles qu'elle m'a fournies.

Donnons d'abord les détails de la coupe qui va nous présenter la succession de tous les étages de la craie moyenne, depuis le rhotomagien jusqu'au provencien.

On traverse en procédant du bas en haut :

1° Un ensemble de marnes argileuses grises A, délitables et traversées par des veines de calcaire spathique ; on y rencontre bien quelques fossiles, mais ils sont indéterninables. Un fragment d'Ammonite m'a paru se rapporter à l'*A. Mayori* d'Orb., ou à l'*A. latidorsatus* Michelin.

2° Un système très-puissant de calcaires fuligineux à cassure vive, alternant avec des argiles grises se décomposant en gros rognons ovoïdes vers les points de contact avec les marnes, et coupés dans tous les sens par de profonds ravins qui en rendent le parcours difficile et pénible. C'est la partie de l'étage rhotomagien fossilifère par excellence.

Voici la liste des espèces que j'y ai recueillies :

*Belemnites ultimus* d'Orb., *Ammonites Mantellii* Sow., *A. rhotomagensis* Lam., *A. varians* Sow., *Nautilus Mermeti* Coq., *Scaphites æqualis* Sow., *Turrilites costatus* Lam., *T. Scheuchzerianus* Bosc, *T. lævigatus* Coq., *T. Tevesthensis* Coq., *Turitella nerinæformis* Coq., *T. Tenouklensis* Coq., *T. difficilis* d'Orb., *Fusus Villei* Coq., *F. incertus* Coq., *Pterecera Peinii* Coq., *P. Dutregei* Coq., *Rostellaria Mœvusi* Coq., *Pholadomya Molli* Coq., *Mactra Didonis* Coq., *Arcopagia depressa* Coq., *Lavignon Baylei* Coq., *Venus Cleopatra* Coq., *V. Dutrugei* Coq., *V. Fatima* Coq., *V. Forgemolli* Coq., *V. Mauritanica* Coq., *V. Mousæ* Coq., *V. Reynesi* Coq., *V. rhotomagensis* d'Orb., *Astarte amygdala* Coq., *A. cardiniformis* Coq., *A. Delettrei* Coq., *A. Gabæ* Coq., *A. lacryma* Coq., *A. punica* Coq., *Crassatella africana* Coq., *C. Baudeti* Coq., *C. Picteti* Coq., *C. pusilla* Coq.,

*C. Tenouklensis* Coq., *C. trapezoïdalis* Coq., *Cypricardia Thersites* Coq., *Trigonia crenulata* Lam., *T. distans* Coq., *Lucina Masylæa* Coq., *Corbis Tevesthensis* Coq., *C. rotundata* d'Orb., *Isocardia Mœvusi* Coq., *Cardium algirum* Coq., *C. Baudeti* Coq., *C. Desvauxi*, Coq., *C. hillanum* Sow., *C. Platonis* Coq., *C. punicum* Coq., *C. regulare* Coq., *C. Saportæ* Coq., *C. triangulare* Coq., *Unicardium Matheroni* Coq., *U. Micipsæ* Coq., *Isocardia aquilina* Coq., *I. Getulina* Coq., *I. neglecta* Coq., *I. Numida* Coq.; *Nucula cretacea* Coq., *Arca Delettrei* Coq., *A. Favrei* Coq., *A. parallela* Coq., *A. Tevesthensis* Coq., *A. Mailleana* d'Orb., *A. Trigeri* Coq., *Lima clypeiformis* d'Orb., *Avicula anomala* Sow., *A. Delettrei* Coq., *A. producta* Coq., *A. Tenouklensis* Coq., *Pecten Desvauxi* Coq., *P. Tenouklensis* Coq., *Janira tricostata* Coq., *J. Dutrugei*, Coq., *Plicatula Fourneli* Coq., *Ostrea Delettrei* Coq., *O. Syphax* Coq., *O. Overwegi* de Buch, *O. auressensis* Coq., *O. Senaci* Coq., *Gervilia ala* Coq., etc.

Cette énumération de fossiles suffit, indépendamment des espèces nouvelles, pour faire reconnaître dans les calcaires et les marnes qui les contiennent, l'équivalent des couches de Ste-Catherine près de Rouen ou notre étage rhotomagien. Ce que cette faune offre de remarquable, c'est la quantité prodigieuse d'huîtres qu'elle renferme. On suit les calcaires rhotomagiens jusqu'en Tunisie; car dans une razzia exécutée, sous son commandement chez les Fréchis, M. Delettre a recueilli, l'année dernière, dans cette tribu, l'*Ostrea Syphax*.

3° En remontant vers Djebel-Osmor on trouve, au-dessus des assises précédentes, un second système de calcaires C, que ses caractères extérieurs permettent de distinguer difficilement de celui qui le supporte. Ce sont toujours des alternances de calcaires et de marnes grisâtres; mais on n'y observe plus les mêmes fossiles; aux *Ostrea Syphax*, *Overwegi* et *Delettrei* ont succédé d'autres espèces d'huîtres, parmi lesquelles on remarque les *Ostrea flabellata* d'Orb., *O. carinata* Lam., *O. Baylei* Gueranger, *O. vesiculosa*, puis les *Nautilus triangularis* Montf., *Pterodonta inflata* d'Orb., *Cardita Beuquei* Coq., *C. Delettrei* Coq., *C. Forgemolli* Coq., *C. Nicaisei* Coq., *Trigonia auressensis* Coq., *Globiconcha ponderosa* Coq., *Trochus*

***Desjardini*** Coq., ***Epiaster Heberti*** Coq., ***Hemiaster Desvauxi*** Coq., ***Voluta Guerangeri*** d'Orb., ***Terebratula biplicata*** Def., ***Aspidiscus cristatus*** Edw. et Haime.

Il n'était pas sans intérêt pour moi de retrouver dans ces calcaires, et dans l'ordre voulu, mon étage carentonien avec les fossiles les plus caractéristiques du département de la Charente.

4° Vient ensuite un sous-étage entièrement marneux D, peu riche en fossiles.

5° Enfin, comme complètant l'étage carentonien, des calcaires marneux F, bleuâtres, feuilletés, formant corniche au-dessus de la source (Aïn) Ténoukla, au pied du Djebel-Hadjar-Sefra, et rempli d'*Inoceramus problematicus*, Or, on sait que dans la Charente et dans les Basses-Alpes cette espèce est constamment supérieure aux bancs à ***Ostrea columba***, ou que du moins, cette ***Ostrea*** expire à cet horizon.

Une fois bien renseigné sur la valeur des faunes que je passais successivement en revue, et voyant que jusqu'à Tébessa les bancs se superposaient avec régularité, il ne me fut point difficile d'annoncer à l'avance les résultats des investigations qu'il me restait à faire, et je me rappelle encore la surprise qu'éprouvèrent les officiers qui m'accompagnaient, en vérifiant sur place la vérité de mes prévisions. Des Arabes m'eussent pris pour un sorcier.

6° Au-dessus des marnes à Inocérames surgissent de grandes masses d'un calcaire compacte F, disposé en bancs épais et formant le piton d'Osmor, (mot qui, en arabe, signifie pain de sucre.) En suivant un ravin profond qui se détache des flancs de cette montagne et qui a entamé vivement les couches, on suit la succession des nombreuses assises dont ce système est constitué et dont le détail, puisqu'il ne touche qu'à la pétrographie, serait ici sans intérêt. Deux assises ont fixé plus particulièrement mon attention; l'une consistait en un marbre rougeâtre, formant des bancs très-épais et remplis de ***Radiolites lumbricalis*** d'Orb., l'autre, contigue, en un calcaire grisâtre, à cassure lithographique et littéralement pétri de ***Radiolites cornu-pastoris***. Je ne pouvais être mieux servi par les circonstances. Je retrouvais donc, sous le

méridien de Tébessa, mon étage angoumien, comme je l'avais retrouvé dans le midi de la France, placé au même niveau géologique et renfermant les mêmes espèces de Rudistes.

7° En descendant sur Tébessa, et dans le voisinage des Fours à chaux construits par le génie militaire pour le service de la place, je voyais succéder aux calcaires angoumiens, un système très-développé de marnes grises G, formant des dépressions bien marquées, des espèces de larges fossés au milieu des calcaires solides. Ces marnes s'éboulent avec facilité et contiennent une quantité très-considérable de fossiles dont le plus grand nombre se retrouve à Uchaux. C'était effectivement là l'équivalent des grès d'Uchaux et leur place. On va en juger par les fossiles suivants :

*Ammonites papalis* d'Orb., *A. Deverianus* d'Orb., *A. Requieni* d'Orb., *Arca Matheroni* d'Orb., *Cardium guttiferum* Math., *Trigonia scabra* Lam., *Fusus Requieni* d'Orb.

Parmi les espèces nouvelles je citerai : *Rostellaria suturalis* Coq., *Rostellaria sepulta* Coq., *R. Bekariensis* Coq., *Fusus Tevesthensis* Coq., *F. strangulatus* Coq., *F. Julieni* Coq., *Strombus numidus* Coq., *S. cariniferus* Coq., *Otostoma Fourneli* Coq., *Bulla Tevesthensis* Coq,, *Buccinum cretaceum* Coq., *Natica elatior* Coq., *N. æquiaxis* Coq., *N. Gervaisi* Coq., *Turritella leoperdites* Coq., *T. pustulifera* Coq., *Pholadomya Darrassi* Coq., *Mytilus indifferens* Coq., *Avicula gravida* Coq., *A. atra* Coq., *A. Osmorensis* Coq., *A. Pomeli* Coq., *Tellina parallela* Coq., *Venus Delettrei*Coq., *V. Desvauxi* Coq., *V. Cherbonneaui* Coq., *V. Saportæ* Coq., *Lima Grenieri* Coq., *Periaster Fourneli* Desor, *Holectypus turonensis* Desor, *Holaster Desclozeauxi* Coq.

Voilà donc une faune remarquable, placée entre les calcaires à *Radiolites cornu-pastoris* et *R. lumbricalis* d'un côté et les calcaires à *Hippurites cornu-vaccinum* et *organisans* de l'autre, c'est-à-dire, entre les étages angoumien et provencien, qui, dans le midi de la France et en Afrique, est spéciale et n'offre aucune espèce commune avec celles des étages contigus. Il y a lieu certainement à établir en sa faveur une séparation que rendent nécessaire les lois de la superposition et celles de la pa-

léontologie. Mon intention était de proposer, pour les couches qui la renferment, le nom d'*étage Tévesthien* qui eût rappelé l'antique ville de Tébessa, où elles sont si bien représentées; mais j'ai craint qu'on n'élevât des réclamations contre cette dénomination, à cause de la difficulté, pour ne pas dire l'impossibilité pour la généralité des géologues, de pouvoir étudier la localité type qui avait motivé sa création. Afin d'échapper à cet inconvénient, et remarquant que les grès d'Uchaux et de Mornas, dans le département de Vaucluse, ne sont pas moins célèbres dans l'histoire de la géologie que le gisement de Tébessa le sera un jour, j'ai préféré choisir le nom de *Mornasien* pour indiquer notre étage nouveau, qui prend ainsi place entre l'étage angoumien (horizon du *Radiolites cornu-pastoris*) et l'étage provencien (horizon de l'*Hippurites cornu-vaccinum*.)

8° La série du groupe de la craie moyenne est terminée, dans la région que nous décrivons, par des bancs très-puissants d'un calcaire sans marnes H, d'une couleur ocracée, due à des infiltrations de fer hydraté qui a pénétré la masse sous forme de trainées irrégulières. Ce calcaire a été exploité sur une vaste échelle par les Romains et a fourni la presque totalité des matériaux qui figurent dans les constructions de Tébessa antique et de Tébessa du Bas-Empire. Le sol, à trois kilomètres autour de la ville, est littéralement couvert de pierres de taille, que le génie militaire n'a eu que la peine de déplacer, pour construire ses enceintes fortifiées, ses casernes et ses établissements militaires.

On voit encore dans les ravins sans eau qui dépècent les flancs septentrionaux du Djebel-Osmor et qui établissent une ligne de séparation tranchée entre la montagne proprement dite et la plaine, on voit encore, disons-nous, les carrières d'où sont sortis un nombre si prodigieux de blocs. Les anciens ont utilisé avec beaucoup d'habileté la disposition des bancs calcaires au-dessus des marnes de l'étage mornasien, en attaquant la partie des escarpements qui faisait saillie, et en précipitant dans les ravins les blocs détachés. C'est dans les calcaires ocracés qu'on recueille les *Hippurites organisans* et *H.*

*cornu-vaccinum;* nous y avons découvert, en outre, une *Caprina* nouvelle, *(C. Matheroni* Coq.*)* C'est donc l'étage provencien.

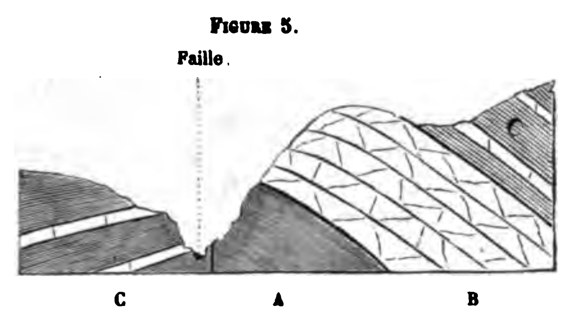
La plaine est occupée par les argiles de l'étage santonien; mais comme le sol est transformé en steppes, sous lesquels toute roche disparaît, il est impossible de se renseigner sur la manière dont les couches s'y trouvent disposées. Nous avons à faire observer aussi, qui pour ne pas donner à la coupe représentée par la figure 4, des proportions trop étendues et que ne comportait pas la justification de la page, nous avons exagéré l'inclinaison des couches, et omis d'indiquer, dans les environs de Tébessa même, un raplatissement des couches de l'étage provencien H, gràce auquel l'étage mornasien G affleure au-dessous de la Zaouïa de la peuplade nègre, ainsi que dans quelques coteaux que l'on traverse pour se rendre à Refana.

Si les grandes discussions qui ont retenti à la Société géologique de France, à la suite de la classification nouvelle que nous avons proposée pour les étages de la craie moyenne et de la craie supérieure, n'avaient trouvé sur le sol français tous les éléments d'une solution désirable, nous aurions pu invoquer, à l'appui de notre opinion, la coupe remarquable que nous avons tracée des environs de Tébessa et dans laquelle nous voyons alignés dans le même ordre qu'en Europe, les divers termes d'une formation importante, autant par son extension géographique que par les faunes variées qu'elle présente. Il était curieux surtout de constater, jusque dans le Désert même du Sahara la présence des Rudistes qui ont imprimé à la craie du midi de l'Europe cette physionomie particulière qui en rend l'étude si intéressante.

En suivant le chemin romain nommé Trik-Karetta, c'est-à-dire, en se dirigeant droit vers le Sud, on marche constamment sur le revers du Djebel-Osmor, et le plus souvent sur l'étage provencien, et quand celui-ci est dénudé, sur l'étage mornasien. Cependant les premièrs mamelons que l'on traverse, avant d'atteindre l'Oued-Refana, sont occupés par des marnes et des calcaires argileux C (fig. 5), qui ne contiennent plus aucun fossile

de la craie moyenne, mais bien des espèces qui caractérisent en Europe la base de la craie supérieure, telles que les *Micraster brevis* Desor., *Ostrea santonensis* d'Orb., *O. proboscidea* d'Archiac, *Ostrea spinosa* Coq., *Janira quadricostata* d'Orb., etc., et qui sont si communes dans

FIGURE 5.




A. Etage mornasien. — B. Etage provencien. — C. Etage santonien.

l'étage santonien de Villedieu, de la Touraine, de la Charente et de la Provence. On passe de ces marnes sur d'autres marnes A de même couleur, mais remplies de fossiles différents, et appartenant en totalité à la faune de l'étage mornasien, que nous avons déjà fait connaître, tels que : *Ammonites Requieni*, *A. Deveriæ*, *Periaster Fourneli*. Au-dessus on atteint les calcaires ferrugineux ocracés B, avec *Hippurites cornu-vaccinum*, enfin les mêmes marnes santoniennes C, que nous avons rencontrées en premier lieu. Une faille, dirigée N. S., a établi une dénivellation qui a exhaussé sensiblement les étages A et B de la craie moyenne et laissé à un niveau plus bas les couches santoniennes C, qui naturellement, de l'autre côté de la faille, occupent une position plus élevée. Les Romains d'ailleurs ont eu de la peine à faire passer leur route sur le versant formé par le calcaire provencien, dans lequel on retrouve encore les ornières des roues de leurs chars profondément creusées dans le roc. J'avoue que je ne fus pas médiocrement étonné, quand je me livrais à la recherche des fossiles, de voir des espèces franchement santoniennes se mélanger dans mon sac avec des espèces de la craie moyenne et qui semblaient avoir, les unes et les au-

tres, un habitat commun, c'est-à-dire, des marnes de même composition, de même aspect et dont rien, à la surface ne pouvait faire soupçonner une date différente; mais cette promiscuité de fossiles était un fait trop anormal, trop contraire aux lois de leur distribution dans le sein des couches pour ne pas éveiller mon attention et me mettre en garde contre l'illusion trompeuse qui s'offrait à mes yeux. La recherche et la découverte de la faille me fournirent la clef de la solution, et la difficulté s'évanouit.

Le Trik-Karretta me présenta bien, comme la montagne des Cornes à M. d'Archiac, les calcaires à Hippurites entre deux niveaux d'échinides, mais je me gardai bien d'en conclure à une récurrence de faunes. Il n'y avait qu'à s'assurer que les bancs placés en deçà de la faille étaient simplement plaqués contre les calcaires à Rudistes, tandis que les autres se montraient reposant sur leur base naturelle, pour échapper à toute fausse interprétation. Il est, d'ailleurs, fort heureux que M. Reynès, dans les Etudes qu'il vient de publier sur le Synchronisme et la Délimitation des terrains crétacés du Sud-Est de la France (1), soit arrivé, pour l'anomalie signalée dans l'Aude, à des résultats contraires à ceux admis par M. d'Archiac, et à démontrer que, dans ce département comme ailleurs, il n'existe qu'un seul horizon d'*Hippurites cornu-vaccinum* et un seul horizon de *Micraster brevis*. Je dis heureux, car la confiance qui est due aux méthodes paléontologiques se trouverait affaiblie par des observations erronées, si elles n'étaient pas relevées de suite.

On peut suivre l'étage provencien, que son ossature solide fait si bien reconnaître de loin, jusqu'au delà du Djebel-Enoüel, où commence la chaîne du Doukkan proprement dite; au-dessous de l'Aïn-Hadjar, il se coude brusquement à angle droit, suit la direction E.-O., et vient se lier au Djebel-Bou-Rouman, qui lui-même se ramifie au-dessus de Beccaria, jusque dans la Tunisie.

L'antique basilique de Tébessa possède un grand assortiment de marbres et de granites, mis en œuvre pour l'ornementation de ce magnifique édifice. Parmi ces mar-

(1) Mémoires de la Société d'Emulation de la Provence, t. I, p. 96.

bres, presque tous de provenance exotique, on remarque fréquemment une variété à fond rouge, traversée dans tous les sens par des bandes parallèles blanchâtres. Ces bandes ne sont autre chose que le test cristallin de la *Radiolites lumbricalis*, et le fond rouge, le ciment qui les unit.

Les carrières d'où provient cette variété existent au-dessous de Trik-Karretta, et occupent la même position que les calcaires rouges analogues à *R. lumbricalis* que nous avons signalés au-dessous d'Osmor.

A part la couleur et la texture de la roche, on peut dire que ce singulier Rudiste est aussi répandu dans les montagnes de Tébessa que dans les coteaux d'Angoulême. Seulement, en Afrique, il constitue un marbre, tandis que dans la Charente il constitue une pierre de taille.

Le Djebel-Enoüel formant le cap le plus méridional de a craie moyenne, et les terrains qui le recouvrent appartenant, jusqu'au Sahara, à la craie supérieure et aux formations tertiaires, c'est vers le Nord qu'il fallait tendre pour en finir avec elle.

La coupe (fig. 4) que nous avons donnée du défilé de Ténoukla nous a mis en face d'une faille qui sépare nettement le système du Djebel-Osmor de celui du Djebel-Bou-Rouman. Le diagramme représenté par la fig. 6, et qui est tracé du Djebel-Tesbent jusqu'en Tunisie, indique très-clairement les perturbations apportées par la faille, ainsi que les relations des divers étages de la craie moyenne et de la craie supérieure. Lorsqu'on franchit les crêtes du Bou-Rouman par la gorge de Ténoukla, on marche d'abord sur les couches à *Hippurites organisans* D; puis, en descendant sur Beccaria, on passe successivement en revue les étages mornasien et angoumien C, carentonien B et rhotomagien A. Une fois arrivé à la naissance de la plaine qui vient se fermer à Beccaria même, on voit les terrains se courber en forme de voûte; de sorte qu'en gravissant les escarpements qui sont opposés à ceux du Bou-Rouman, on rencontre, mais dans un ordre ascendant, la même série de couches que l'on a déjà traversées. Comme les fossiles qui caractérisent ces étages sont les mêmes que ceux que nous avons déjà fait connaître, il

deviendrait inutile d'en faire ici une nouvelle énumération.

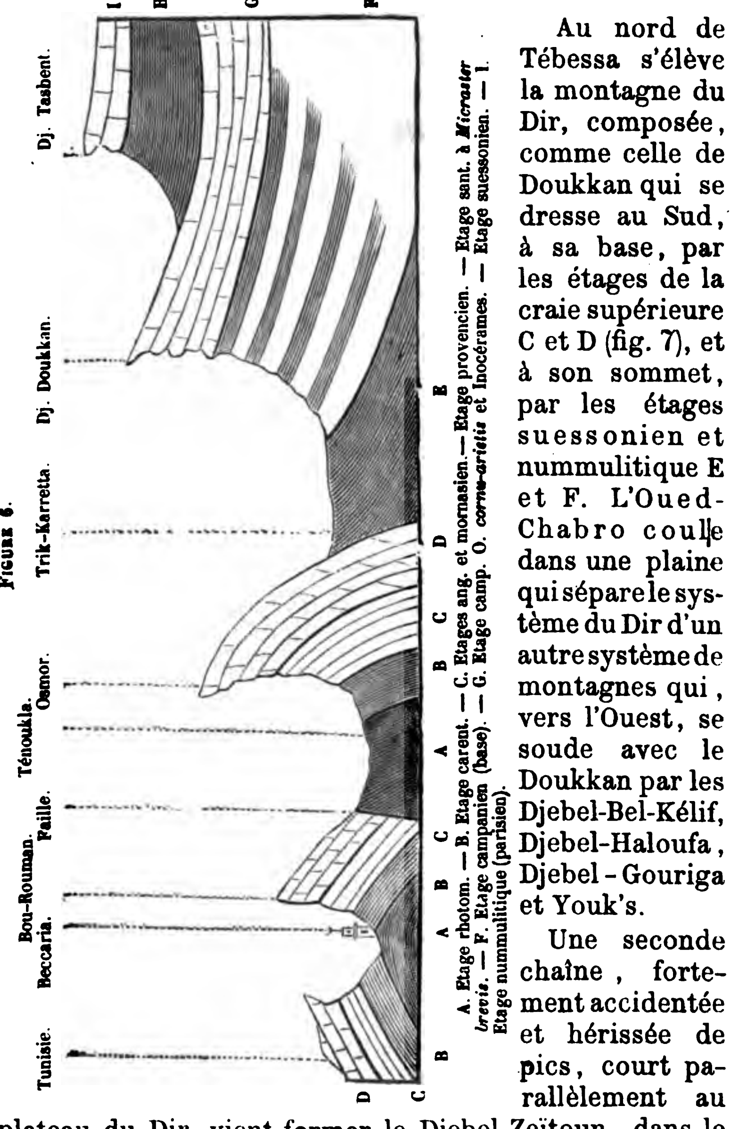



FIGURE 6.

A. Etage rhotom. — B. Etage carent. — C. Etages ang. et mornasien. — Etage provencien. — Etage sant. à *Micraster brevis*. — F. Etage campanien (base). — G. Etage camp. O. *cornu-arietis* et Inocérames. — Etage suessonien. — I. Etage nummulitique (parisien).

Au nord de Tébessa s'élève la montagne du Dir, composée, comme celle de Doukkan qui se dresse au Sud, à sa base, par les étages de la craie supérieure C et D (fig. 7), et à son sommet, par les étages suessonien et nummulitique E et F. L'Oued-Chabro coule dans une plaine qui sépare le système du Dir d'un autre système de montagnes qui, vers l'Ouest, se soude avec le Doukkan par les Djebel-Bel-Kélif, Djebel-Haloufa, Djebel-Gouriga et Youk's.

Une seconde chaîne, fortement accidentée et hérissée de pics, court parallèlement au plateau du Dir, vient former le Djebel-Zeïtoun, dans le cœur même des Ouled-Yaya-Ben-Thaleb, et domine la

rive droite de l'Oued-Chabro jusque dans la plaine du Tarf.

L'étage provencien B constitue les crêtes de cette chaîne qui supporte la craie supérieure du Dir, de la même manière que le Djebel-Enoüel supporte la craie supérieure du Djebel-Doukkan. Une faille, en face d'Oued-Chabro, coupe brusquement les couches et fait butter contre son pied les marnes C à *Micraster brevis*. La série normale se succède dans le Djebel-Bel-Kélif, qui est un centre de bombement, et qui, vu de Tébessa, sollicite vivement le regard, à cause de l'écartèlement de ses crêtes. Les calcaires provenciens éprouvent une deuxième inflexion dans leur prolongement vers Youk's, où l'étage santonien C se montre recouvert par les calcaires campaniens D.

Si le Djebel-Bel-Kélif, surnommé par les Tébessiens le *Chapeau-du-Gendarme*, offre dans l'abrupte qui fait face au Sud une physionomie si pittoresque, il est loin de conserver cet aspect dans le sens de son inclinaison. Il se joint vers le Nord avec le Djebel-Aïchiour (fig. 8), dont les couches se relèvent et forment abrupte dans un sens inverse. L'intervalle est occupé par les marnes santoniennes qui forment la base de Djebel-Haloufa.

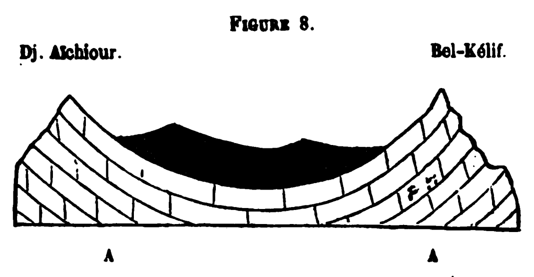
FIGURE 7.



A. Etages carenton. et angoum. — B. Etages mornasien et provencien. — C. Etage santonien. — D. Etage campanien. — E. Etage suessonien. — F. Etage nummulitique.

Enfin, une coupe tracée du Bel-Kélif à Kerkoud-el-Dir,

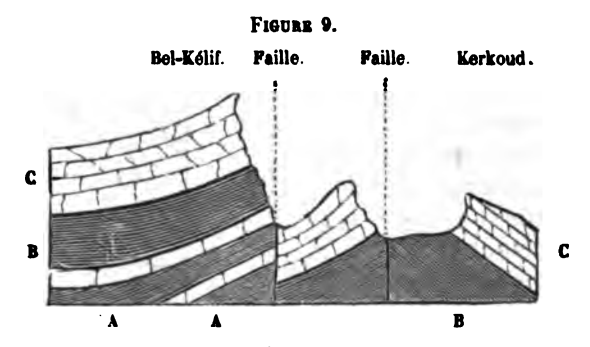
FIGURE 8.




A. Étage provencien supportant les Marnes santonniennes.

un des éperons les plus avancés du Djebel-Dir (fig. 9), donne les relations exprimées par le diagramme suivant,

FIGURE 9.




A. Étage angoumien. — B. Étage mornasien. — C. Étage provencien.

et traduit l'orographie de cette partie de la vallée de Chabro, en expliquant, par les deux failles qui dépècent le massif, l'existence des trois pics et leur hauteur inégale. Il est difficile de concevoir une contrée plus tourmentée que le Sud de la province de Constantine. Si l'on voulait relater tous les accidents particuliers dont la stratification est affectée, il faudrait entrer dans une foule de détails qui, en se répétant à chaque ligne, finiraient par enlever tout son intérêt à la partie descriptive.

Voilà les seuls points, dans le Cercle de Tébessa, où se trouvent représentés les étages de la craie moyenne, et nous avons vu, qu'à l'exception de l'étage albien, que les

soulèvements n'ont pu parvenir à faire apparaître au jour, la série est aussi complète que dans aucune contrée d'Europe. Nous voyons, en outre, qu'ils ont fourni à la faune crétacée un contingent imposant que de nouvelles recherches décupleront infailliblement, lorsqu'elles seront dirigées dans un but purement paléontologique.

Pour retrouver une seconde localité, en Algérie, aussi remarquable que le vallon de Ténoukla, nous devons franchir, sans nous y arrêter, les montagnes qui séparent Tébessa de Batna, qui toutes appartiennent à la craie supérieure, jusqu'aux limites occidentales du Djebel-Tafrent, et étudier les environs de cette dernière ville.

Figure 10.

Colonne.

A. Étage rhotomagien. — B. Calcaire et C. marnes (étage carentonien). — D. Étage angoumien.

Batna est bâtie en plein dans la craie moyenne; les Rudistes abondent dans les buttes voisines que couronne un moulin à vent, et soit que l'on pénètre dans le Bou-Arif, soit que l'on suive la route de Bisk'ra, soit qu'on longe le revers de Djebel-Iche-Ali jusqu'au delà des ruines de Lambessa, on marche constamment sur les étages rhotomagien, carentonien, angoumien, mornasien et provencien. Ces deux derniers se prolongent vers le Ksour, à 20 kilomètres de Batna, et de là, jusqu'aux limites du Sahara.

Nous avons vu que le grand rideau montagneux qui barre l'horizon de Batna, du N.-E. au S.-O., est formé, sur le premier plan, par le terrain jurassique. Parallèlement à cette ligne et à partir de la ville même, on remarque quelques buttes qui finissent par se souder au Djebel-Bou-Arif, ou sont effacées sous des poudingues tertiaires. Un bon observatoire pour le géologue est tout trouvé sur le plateau sur lequel campa la première colonne expéditionnaire, sous le commandement du duc d'Aumale, et où un monument commémoratif rappelle les faits d'armes brillants dont il fut le théâtre (fig. 10). Quand de ce point on se dirige vers la petite plaine qui sépare l'ancien camp des contre-forts de Djebel-Kasrou, on rencontre un système marneux assez puissant, à contours émoussés, mais coupé par de nombreux ravins. Les marnes A contiennent le *Turrilites costatus*, les *Ammonites varians*, *rhotomagensis* et *Mantellii*, l'*Ostrea Overwegi*, et quantité d'autres fossiles communs à ce gisement et à celui de Ténoukla. On reconnaît de suite la faune rhotomagienne. Au-dessus de cette première assise se montrent des bancs calcaires grisâtres relevés verticalement, dans lesquels j'ai recueilli l'*Ostrea carinata*, puis un nouveau système de marnes C avec *Inoceramus problematicus*, *Ceratites Fourneli*, et une grande quantité d'Echinides; c'est l'étage carentonien. Enfin, le plateau est formé par des bancs d'un calcaire noirâtre, fort épais, et remplis de *Radiolites cornu-pastoris*. C'est par l'étage angoumien que se termine la craie moyenne sur ce point. En continuant sa course vers le Bou-Arif, on voit les couches se relever, puis éprouver un bombement qui les fait plonger en sens opposé, de manière qu'on coupe les mêmes étages à plusieurs reprises. L'inspection de la fig. 10 suffira pour qu'on se rende bien compte de ces inflexions.

Toutefois, si l'on tient à recueillir beaucoup de fossiles, c'est au Nord de Batna qu'il convient de se porter et de gagner, sur la gauche du cimetière, les sentiers qui aboutissent chez les Acheche. Ces sentiers s'engagent dans une gorge coupée d'une infinité de ravins, au milieu desquels il est très-difficile de se diriger et de se reconnaître. Ce sont à chaque pas des alternances de marnes et de

calcaires, le tout pétri de fossiles. Voici la liste de ceux que j'ai recueillis, mais qui est bien loin de tout renfermer : *Belemnites ultimus* d'Orb., *Nautilus elegans* Sow., *Ammonites Mantelli* Sow., *A. rhotomagensis* Lam., *A. varians* Sow., *Nautilus Mermeti* Coq., *Turrilites costatus* Lam., *T. Scheuchzerianus* Bosc., *Rostellaria Dutrugei* Coq., *Strombus incertus* d'Orb., *Cyprina africana* Coq., *Crassatella africana* Coq., *C. Baudeti* Coq., *Trigonia Auressensis* Coq., *T. distans* Coq., *T. crenulata* Lam., *T. spinosa* Park., *Corbis rotundata* d'Orb., *Cardium Auressense* Coq., *C. Dutrugei* Coq., *C. hillanum* Sow., *Unicardium aurasium* Coq., *Isocardia aquilina* Coq., *Venus rhotomagensis* d'Orb., *Spondylus hystrix* Goldf., *Janira tricostata* Coq., *J. Dutrugei* Coq., *Plicatula auressensis* Coq., *P. Reynesi* Coq., *Ostrea Delettrei* Coq., *O. Syphax* Coq., *O. Overwegi* de Buch., *O. Auressensis* Coq., *Hemiaster bufo* Desor, *Epiastor minimus* Coq., et plusieurs polypiers indéterminés.

On passe insensiblement à des calcaires marneux alternant avec des marnes grises qui ne se séparent des marnes rhotomagiennes que par la différence des fossiles qu'ils renferment, mais qui, une fois détachés de la roche, se mêlent avec les fossiles de celles-ci. Les espèces que j'ai recueillies à ce niveau sont : *Nautilus triangularis* Montf., *Ceratites Fourneli* Coq., *Voluta Guerangeri* d'Orb., *Cardita Beuquei* Coq., *C. Delettrei* Coq., *Cardita Forgemolli* Coq., *C. Nicaisei* Coq., *Ostrea flabellata* d'Orb., *O. carinata* Lam., *Terebratula biplicata* Defr., *Hemiaster Batnensis* Coq., *H. africanus* Coq., *Salenia petalifera* Ag., *Phymosoma Delamarrei* Desor., *Holectypus serialis* Desh., *Pseudodiadema Batnensis* Coq., *Archiacia Tissoti* Coq., *Hemiaster Orbignyi* Desor., *H. africanus* Coq., *Aspidiscus cristatus* M. Edw. et Haime.

Ces marnes débordent, à leur partie supérieure, dans la plaine même de Batna et forment des talus inclinés au-dessous des escarpements calcaires qui couronnent la ligne des coteaux dont nous avons parlé déjà, et dont le Moulin-à-Vent et l'Abattoir sont deux excellents points de repère.

Les escarpements calcaires sont formés par une roche noirâtre bien réglée, exploitée pour les constructions de

la ville et renferment en très-grande abondance le *Radiolites cornu-pastoris*. Ce fossile indique très-nettement l'étage angoumien. Un peu au-delà du Moulin-à-Vent, en tirant vers le Sud, les couches angoumiennes s'abaissent : là commence un nouveau système marneux sur lequel est bâti Batna; il s'étend jusqu'au delà de la ville ruinée de Lambessa, où ces couches reprennent un développement considérable. La base des montagnes de *Iche-Ali*, à 5 ou 600 mètres de la Mosquée, offre quelques bonnes falaises très-riches en fossiles et surtout en Echinides. Parmi les plus abondants on doit citer les *Periaster Fourneli* Desor., *Salenia petalifera* Ag., *Phymosoma Delamarrei* Desor., *Holectypus serialis* Desh., *Pseudodiadema Batnensis* Coq., *Hemiaster Batnensis* Coq., *H. Desvauxi* Coq. Ces espèces, dont quelques-unes se retrouvent à Tébessa, sont spéciales à l'étage mornasien : d'où l'on peut inférer que les grandes masses qui surmontent les marnes sont une dépendance de l'étage provencien. Je n'ai pas eu le temps de procéder à cette vérification; mais cette présomption est rendue vraisemblable par la position même de ces calcaires, par leur présence au K'sour, ainsi que dans les montagnes du col de *Sfa*, à 3 kilomètres de Bisk'ra.

Nous voyons en résumé que les environs de Batna, à part quelques variations dans le caractère pétrographique, nous présente un type nouveau bien défini des divers étages que nous avons signalés à Tébessa et surtout une ressemblance paléontologique qui ne permet pas de se tromper sur l'identité des circonstances, sous l'influence desquelles la craie moyenne s'est déposée dans la région méridionale de la province de Constantine.

Comme la route de Batna à Bisk'ra est tracée dans les dépressions formées par les cols ou le cours de rivières, et qu'en général ces dépressions sont occupées par des marnes à travers lesquelles les eaux se sont frayé un passage plus facile, on atteint rarement les escarpements calcaires qui bordent et dominent les vallées de chaque côté.

D'ailleurs au-delà du Caravansérail de Ras-Elma-el-K'sour, qui marque la première étape de Batna à El-Kan-t'ra, on atteint presque immédiatement les marnes san-

toniennes, la craie moyenne se trouve constamment masquée sous des étages plus modernes et on parvient jusqu'à Bisk'ra, sans voir autre chose que de la craie supérieure et des terrains tertiaires. Au-delà, c'est le Désert avec ses immenses solitudes et ses steppes monotones. Cependant, après avoir franchi le défilé d'Alfâouï, on débouche dans le vallon d'Oued-Mezâb-el-Messaï sur lequel M. Fournel (1) a appelé l'attention des géologues et qui a fourni à ce savant une quantité considérable de fossiles qui sont : *Periaster Fourneli* Desor, *Holectypus serialis* Desh., *Otostoma Fourneli* Coq., *Pterodonta subelongata* Coq., *Phymosoma Delamarrei* Desor., *Ceratites Fourneli* Coq., *Turritella pustulifera* Coq., *Trigonia scabra* Lam. C'est, comme on le voit, la faune de l'étage mornasien. Mais la particularité intéressante qu'offre ce gisement est la présence de couches de gypse blanchâtre, saccharoïde ou lamel-

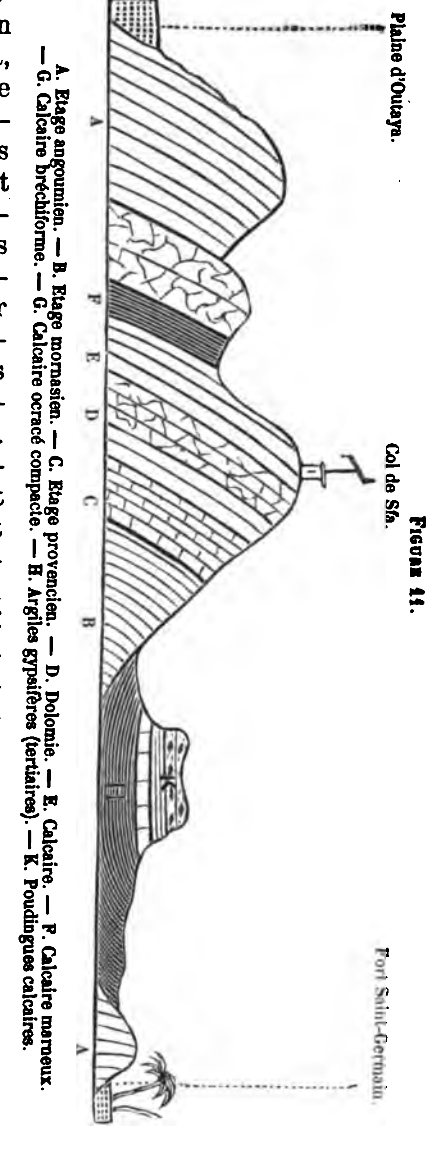


FIGURE 11.

A. Etage angoumien. — B. Etage mornasien. — C. Etage provencien. — D. Dolomie. — E. Calcaire. — F. Calcaire marneux. — G. Calcaire bréchiforme. — G. Calcaire ocracé compacte. — H. Argiles gypsifères (tertiaires). — K. Poudingues calcaires.

(1) Richesse minérale de l'Algérie T. I, p. 296.

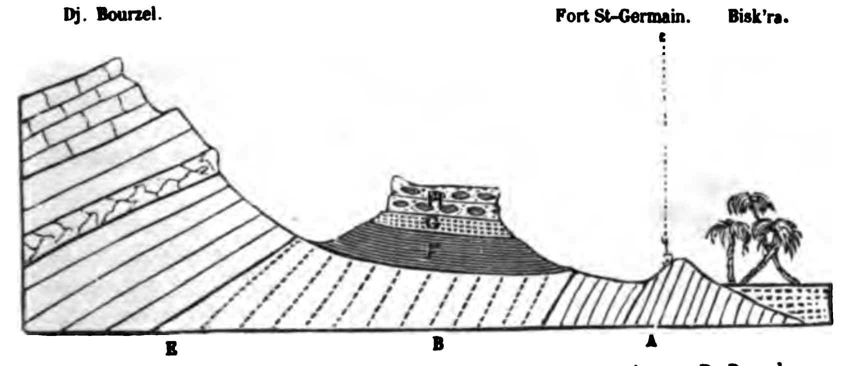
laire bien réglées et alternant avec les marnes et les calcaires de l'étage mornasien. Ce fait, au surplus, se reproduit sur d'autres points et à divers niveaux de la formation crétacée. C'est au-dessus de ce système, dans la montagne de Maâfa, qu'on observe l'équivalent de la craie de Meudon, caractérisée par l'*Ostrea vesicularis* Lam.

L'oasis de Biskr'a devait nous mettre de nouveau en face, et pour la dernière fois, avec la craie moyenne. La chaîne de l'Auress proprement dite finit, à l'Ouest, à l'Oued-el-Kantr'a, et à ses pieds s'étend la vaste plaine d'El-Outaya. qui n'est élevée que de 256 mètres au-dessus du niveau de la mer, et que sépare du Sahâra la ramification montagneuse de Srah M'ta Chicha, un des contre-forts occidentaux de l'Auress, ramification qui se continue bien au-delà de Zaâtcha, et sépare franchement le Tell du Désert. On franchit ce dernier obstacle par le col de Sfa sur lequel on aperçoit encore les armatures d'un télégraphe aérien (Fig. 11).

Le Fort St-Germain est bâti sur une bosse à peine saillante d'un calcaire grisâtre A, à cassure esquileuse, dont les bancs sont inclinés de 70 degrés vers le Nord. On y avait ouvert une carrière pour le service des constructions militaires. Les fossiles y sont très-rares; cependant j'ai été assez heureux pour y découvrir le *Radiolites cornu-pastoris*. Les recherches au surplus ne pouvaient porter que sur quelques mètres carrés; car au-delà de la carrière, on était en plein dans les steppes sahariens, et au Nord, dans des argiles et des poudingues tertiaires. Après avoir dépassé le monticule qui s'étend au pied du col, et à mesure qu'on gravit les premières pentes qui conduisent au Télégraphe de Sfa, les calcaires secondaires s'affranchissent du manteau dont ils sont recouverts en partie, et on marche dans des calcaires jaunâtres, alternant avec des marnes grises, avec *Avicula atra* Coq., *Venus Delettrei* Coq., *Phymosoma Delamarrei* Desor, *Pseudodiadema Batnensis* Coq., *Natica Gervaisi* Coq., et beaucoup d'autres fossiles empâtés dans la roche et que je n'avais pas le temps de dégager. Mais cette récolte me suffisait pour m'indiquer au Fort-St-Germain, l'étage angoumien, et dans les calcaires jaunâtres l'étage mornasien.

Au dessus se montraient des calcaires jaunâtres ou rougeâtres C, en couches très-épaisses et bien réglées, dans lesquels j'avais la satisfaction de recueillir les *Nerinea subæqualis* d'Orb., *N. Parisii* Coq., *N. gemmifera* Coq. (espèce que je retrouvais en Provence à mon retour d'Afrique), *Strombus Mermeti* Coq., *Sphærulites Sauvagesii* Bayle, *S. Desmoulinsii* Bayle, *Ostrea Mermeti* Coq., *O. Biskarensis* Coq., *Venus Naïl* Coq., *Astarte Saharensis* Coq., *Tellina parallela* et des polypiers spéciaux à la faune de l'étage provencien du midi de la France. Quant aux calcaires dolomitiques D, aux calcaires compactes E, aux calcaires marneux F, aux calcaires bréchiformes G, ocracés compactes, qui forment, au-dessus de l'étage provencien C, un système fort puissant et indépendant, lequel couronne les sommités de Djebel Bourzel et de Djebel Bou-Mangous, comme nous n'avons pu réussir à y découvrir un seul fossile, nous ne savons qu'en faire. Cependant j'ai recueilli à la naissance de la plaine d'El-Outaya et au pied du Djebel-Bourzel, un échantillon de calcaire, mais non en place, rempli de Nummulites. Evidemment la pièce n'était pas roulée, car elle conservait la vivacité de ses angles et de ses arêtes. Cette rencontre me

FIGURE 11 bis.




A· Etage angoumien. — B. Etage mornasien. — C. Etage provencien. — D. Banc de gypse subordonné. — E. Calcaire compacte. — F. Argiles. — G. Sables. — H. Poudingues tertiaires.

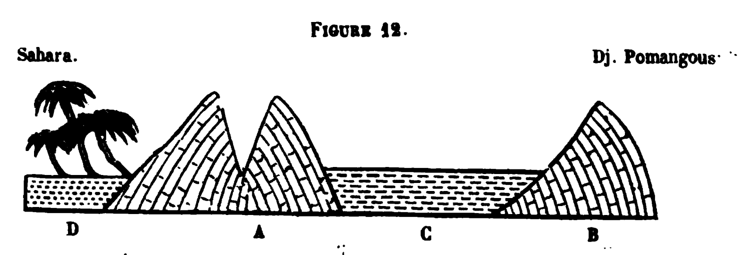
fait supposer que cette partie montagneuse du col de Sfa pourrait appartenir à la formation nummulique. Mais, je

le répète, deux heures de recherches pour trouver le gisement des Nummulites, sont demeurées complètement infructueuses.

Il existe peu de contrées aussi riches en gypse que l'Afrique septentrionale : on en trouve pour ainsi dire à chaque pas et dans toutes les positions. Nous avons déjà eu l'occasion d'en signaler un amas enclavé dans l'oolithe inférieure des environs de Batna. La montagne de Bourzel en contient aussi un banc subordonné, comme l'indique la Fig. 11 bis. Il consiste en une roche D formée de sulfate de chaux grisâtre, grenu, et souillée de beaucoup d'argile. Sa puissance ne dépasse pas 0 m, 70. Il est intercalé au milieu de l'étage provencien C, caractérisé par les *Sphærulites Desmoulinsi* et *S. Sauvagesii*, et rien n'indique qu'il soit le résultat d'une réaction métamorphique.

Le temps m'a manqué aussi pour visiter une localité qu'on m'avait signalée comme étant très-riche en fossiles, chez les Beni-Ferrah, dans la vallée d'Aïn-Chabro, à 10 kilomètres à l'E. du Caravansérail d'El-Outaya. Comme cette vallée est déjà dans l'Auress, et que les nombreux fossiles, qui m'ont été montrés de cette chaîne, sont les mêmes que ceux des environs de Batna, j'incline à penser que les Beni-Ferrah sont occupés par l'étage rhotomagien. Je devais cette indication aux géologues que leur bonne fortune conduira dans ce véritable Eldorado.

FIGURE 12.

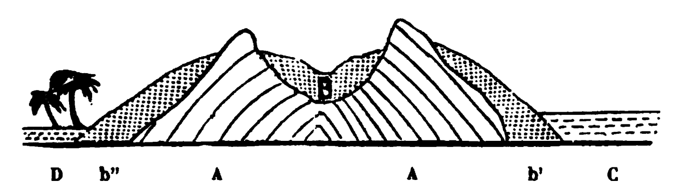



A. Etage angoumien. — B. Etage mornasien. — C. Plaine sableuse. — D. Sahara.

La fig. 12 représente une coupe prise à 800 mètres du Fort Saint-Germain, près de l'Oasis Beni-Morah. Les pitons jumeaux A sont le prolongement des calcaires angoumiens que nous avons cités à la porte même du Fort,

et, comme eux, ils renferment le ***Radiolites cornu-pastoris.*** Par suite du bombement que montre le diagramme et de la rupture de la partie supérieure de la voûte, les couches plongent en sens opposé sous un angle de 65 à 70 degrés. Ces pitons appartiennent à une chaîne détachée du massif principal, avec lequel elle finit par se confondre, après un parcours indépendant de 10 à 12 kilomètres. L'intervalle compris entre cette chaîne et la chaîne principale B est une plaine occupée par des sables mouvants et qui donnent naissance à des dunes singulièrement étalées.

FIGURE 18.




A. Calcaire angoumien. — C. Plaine sabloneuse. — B. Dunes de sables. — D. Sahara

Lorsque le vent souffle de la montagne, le sable de la plaine C est emporté et poussé contre les flancs de la montagne; il prend la disposition indiquée par *b'*. Une seconde impulsion lui fait franchir le premier sommet et se rassembler dans la gorge B. Là, les mêmes agents lui font dépasser le second sommet, d'où il se répand, après cette seconde étape, jusque dans le Désert.

Mes excursions dans les environs de Biskr'a m'avaient mis en possession de documents précieux sur la constitution des montagnes qui plongent dans le Sahara. La craie moyenne qui, au Djebel-Cheliah, atteignait la hauteur de 2312 mètres, descendait, sous le col de Sfa, à 75 mètres, et présentait, sur tous les points où il devenait possible de l'atteindre, des caractères constants d'uniformité. Il semble donc qu'il n'y aurait plus qu'à résumer ces caractères, montrer leurs rapports avec la craie moyenne du Nord de la province; mais les environs de Constantine nous réservaient des surprises inattendues. La géologie du Rocher est toute à refaire. Avant donc de formuler nos déductions, il convient de redresser les erreurs commises,

et nous aimons à penser qu'on ne nous accusera pas de partialité dans cette entreprise, car les critiques porteront surtout sur nos premiers travaux. Mais avant de nous livrer à cette nouvelle étude, nous avons désiré attaquer l'Auress par son versant septentrional, afin d'enserrer dans le grand polygone dont Tébessa, Djendeli, Kenchela, Batna et Bisk'ra sont les angles principaux, les contrées où la formation crétacée est le plus complètement représentée.

Ainsi que nous avons eu déjà occasion de le faire remarquer (p. 46), en décrivant l'étage albien, le chemin des Arabes qui conduit du Kaïdat de Kench'ela au Hamman, entame, près de la piscine romaine[1], des argiles rouges avec poudingues intercalés A et B (fig. 14), que nous avons rapportées au gault. La coupe suivante, tracée de ce point au Djebel-Kallen, dans la direction de l'Ouest à l'Est, montre dans l'ordre ascendant :

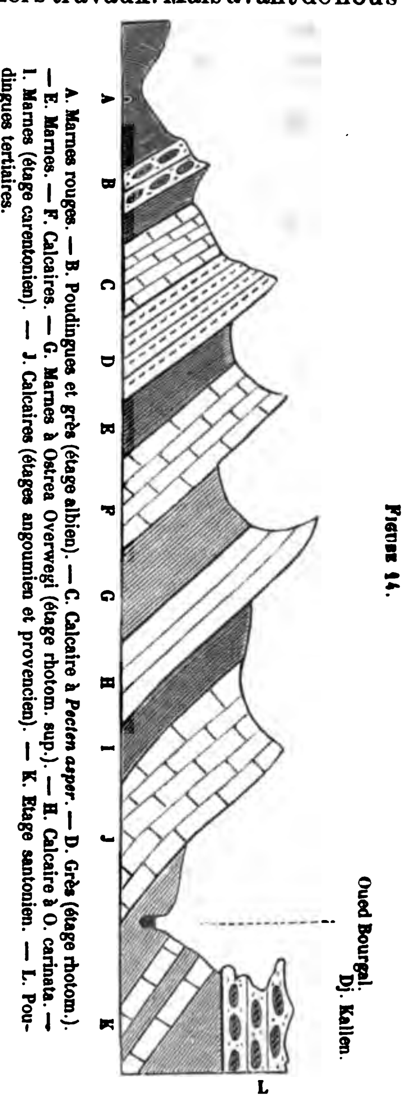



Figure 14.

A. Marnes rouges. — B. Poudingues et grès (étage albien). — C. Calcaire à *Pecten asper*. — D. Grès (étage rhotom.). — E. Marnes. — F. Calcaires. — G. Marnes à Ostrea Overwegi (étage rhotom. sup.). — H. Calcaire à O. carinata. — I. Marnes (étage carentonien). — J. Calcaires (étages angoumien et provencien). — K. Etage santonien. — L. Poudingues tertiaires.

1° Des calcaires C marneux à leur base et contenant le *Pecten asper*. Cette assise représente la base de l'étage rhotomagien;

2° Des grès fins D, grisâtres, lustrés, en couches bien réglées et sans fossiles;

3° des marnes E, avec *Ammonites Mantelli*, *Turrilites costatus*, etc.;

4° Des calcaires F, fuligineux, argilifères, et des marnes G, remplies d'*Ostrea Overwegi*, *O. Delettrei*, *O. Auressensis*, qui, à Batna comme à Ténoukla, sont logées de préférence dans les bancs supérieurs de l'étage rhotomagien;

5° Des calcaires marneux H, avec *Ostrea carinata*, *O. flabellata*, *Cardita Forgemolli*, *C. Beuquei*, etc., constituant la base de l'étage carentonien;

6° Des marnes grises I, avec *Inoceramus problematicus* et *Ceratites Fourneli*;

7° Un grand système calcaire J, divisé par des marnes peu développées en un système inférieur avec *Radiolites cornu-pastoris*, et un supérieur, dans lequel j'ai retrouvé, mais solidement empâtés dans la roche, les *Hippurites organisans* et *H. cornu-vaccinum*.

Les marnes elles-mêmes m'ont offert les *Natica Gervaisi* et *Natica elatior*, par conséquent des représentants de la faune mornasienne, placés, comme à Tébessa, entre l'étage angoumien et l'étage provencien.

On peut juger de la constance des caractères des divers termes de la craie moyenne que nous venons de passer en revue, dans l'Afrique septentrionale, quand on voit une grande partie de nos espèces africaines, telles que les *Ostrea Auressensis*, *O. Overwegi*, *O. Syphax*, marquer les mêmes stations, depuis Djebel-Guessa, dans la province d'Alger, jusque dans les Etats de Tripoli, et certainement jusque dans les régions montagneuses de l'Egypte, à en juger par la physionomie des fossiles qui en ont été rapportés.

Terminons ce qui nous reste à dire sur le groupe crétacé qui nous occupe, par la manière dont il est représenté dans les environs de Constantine.

M. Renou (1) est, à ma connaissance, le premier géologue qui ait écrit sur le rocher de Constantine, dans lequel il annonce la présence des *Chama ammonia*. M. Fournel

(1) Renou. *Exploration scientifique de l'Algérie*, p. 15.

ne précise rien sur son âge : voici en quels termes il s'exprime (1) :

« M. Boblaye, parlant de Constantine et de ses environs, disait en 1839 : Je n'ai point trouvé de fossiles déterminables. Après les nombreuses explorations auxquelles je me suis livré, je suis obligé de répéter aujourd'hui ce que Boblaye disait, il y a dix ans : je puis, de plus, affirmer que même les fossiles indéterminables sont extrêmement rares dans les environs de Constantine. »

A notre tour, en 1851 (2), nous ne fûmes guère plus heureux que MM. Boblaye, Renou et Fournel, et les rares empreintes de Rudistes que nous découvrîmes dans les carrières ouvertes sur les bords du Rummel, nous les rapportâmes de confiance à la *Radiolites marticensis* d'Orb., bien convaincu que les grands escarpements calcaires qui surplombent le ravin appartenaient à l'horizon des *Chama ammonia*.

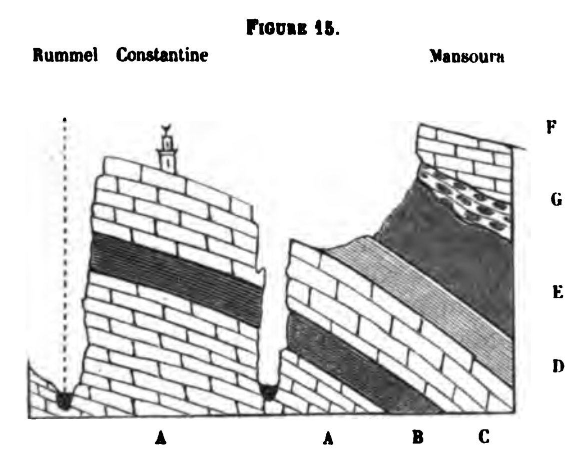
Cependant, en revenant dix ans plus tard sur ce fameux rocher, qui, étudié à nouveau par M. Mœvus, résidant à Constantine même, se montrait constamment si pauvre en fossiles, je mis, pendant plusieurs jours, de la persistance à en rechercher. J'eus le plaisir de voir mes efforts couronnés d'un succès inespéré, et ce succès, j'en étais entièrement redevable à mes études sur la craie du sud-ouest et du midi de la France.

Constantine, comme on le sait, est bâtie sur un rocher carré, isolé sur trois de ses faces : au Nord et à l'Est par le Rummel, au Sud et à l'Ouest par deux failles perpendiculaires l'une à l'autre. Examiné en bloc, on pourrait y établir trois divisions, grâce à une puissante assise de calcaires marneux B (fig. 15), qui interrompt la continuïté des bancs calcaires A et C, et forme une dépression au-dessus de laquelle les couches calcaires forment saillie. Il est impossible d'examiner sur place la composition et les particularités de ces divers groupes, car la muraille haute de 200 mètres qui se dresse au-dessus du Rummel

(1) Fournel. *Richesse minérale de l'Algérie*, p. 213.
(2) Coquand. *Description géologique de la prov. de Constantine*, p. 109.

est taillée à pic. On a bien ouvert, il est vrai, une ou deux carrières sur quelques points accessibles, mais les fronts

FIGURE 15.




A. Calcaire carentonien. — B. Calcaire marneux. — C. Calcaire provencien. — D. Calcaire marneux à *Micraster brevis*. — E. Marnes noires. — F. Poudingues tertiaires. — G. Travertins.

d'abattage ne sont point assez étendus pour qu'il soit possible d'y prendre les renseignements désirables.

Toutefois il est facile d'être fixé sur l'âge des calcaires A et des calcaires C, parce que les premiers peuvent être vérifiés à la base des Cascades au-dessus des moulins Lavie, et les seconds, sur les rampes d'El-Kantr'a, ainsi que sur la crête du ravin, dans le Sidi-M'cid, et sur les sentiers qui aboutissent vers le Bardo, où beaucoup de carrières ont été ouvertes. Ainsi, quand on s'engage dans le cœur même du ravin, un peu au-dessus de la prise d'eau, on marche sur des calcaires compactes en couches épaisses, dans lesquels j'ai eu la bonne fortune de découvrir les *Sphærulites foliaceus* Lam. et *Caprina adversa* d'Orb. Malgré leur état d'empâtement et leur rareté relative, je n'ai pu me tromper sur leur détermination, et j'ai poussé le scrupule jusqu'au point de respecter les individus trouvés en place, que j'ai indiqués à M. Mœvus, et que ce géologue se fera un plaisir d'indiquer aux savants qui désireront d'être renseignés sur leur véritable position. Les

pierres extraites des carrières au-dessus de ce premier gisement ont également offert plusieurs Inocérames de grande taille, dans lesquels je n'ai point osé voir des *I. problematicus*, ainsi que des empreintes mal conservées de *Trigonia* et une *Acteonella*.

Mais les découvertes les plus iutéressantes attendent l'observateur sur le revers de Sidi-M'cid, c'est-à-dire sur le revers oriental des couches du rocher qui supportent les calcaires santoniens D, depuis le Bardo jusqu'à un ravin profondément encaissé que l'on suit au-dessus du cimetière des Juifs, et qui marque très-exactement la séparation des calcaires solides C d'avec les calcaires tendres D, qui appartiennent à la craie supérieure. Les fossiles les plus abondants, et ils ne sont pas très-rares quand on sait les chercher, sont l'*Hippurites cornu-vaccinum*, le *Sphærulites Sauvagesii* et le *S. sinuatus*. Il n'est pas même rare de recueillir des valves supérieures de *S. Sauvagesii* entièrement dégagées et armées de leurs grosses dents. Elles sont implantées dans un calcaire bréchiforme, assez analogue à certains calcaires coralliens à grosses oolithes.

On voit donc que le Rocher de Constantine comprend, à partir des Cascades :

1° Un ensemble de calcaires grisâtres avec *Caprina adversa* et *Sphærulites foliaceus*, c'est-à-dire le représentant de l'étage carentonien, tel qu'il est défini dans les environs d'Angoulême et des Martigues;

2° Une grande masse de calcaires avec quelques marnes alternantes, sur laquelle il est impossible d'être renseigné, mais correspondant *à priori* à l'étage angoumien ;

3° Des calcaires gris-noirâtres contenant, en face d'El-Kantr'a et sur le prolongement des crêtes du Rummel, vers le Bardo, ainsi que sur la carrière exploitée près du marché arabe, les *Sphærulites Sauvagesii* et *Hippurites cornu-vaccinum*;

4° Enfin des calcaires en bancs compactes, contenant beaucoup de silex noirâtres, sous forme de rognons tuberculeux, et renfermant, avec des polypiers, l'*Hippurites organisans*.

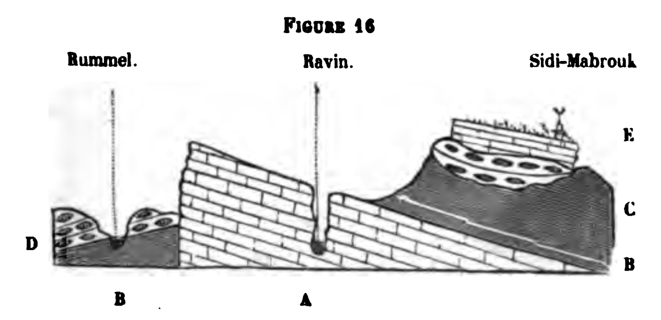
Il serait superflu d'insister pour démontrer que les nu-

méros 3 et 4 représentent l'étage provencien, et cela d'une manière incontestable. Il appartenait donc à la paléontologie de redresser les erreurs commises au nom des données pétrographiques, et de démontrer une fois de plus que l'interprétation des fossiles est le seul moyen d'établir des distinctions là, où sans cet esprit vivifiant, la pierre est complètement muette. Et cependant, ce sont ces mêmes fossiles que quelques géologues, de bonne foi sans doute, ont plaisamment décorés du titre de *guide-ânes*, et qui servent aujourd'hui à rectifier toutes les idées fausses introduites par eux dans le domaine de la géologie, dont ils ont ainsi retardé les progrès.

Les marnes noires C supérieures aux bancs à *Hippurites organisans* avec rognons de fer carbonaté, et que, dans mon premier travail, j'avais considérées comme aptiennes, ne pouvaient plus être que du tertiaire inférieur. Cette présomption trouvait sa vérification immédiate par la découverte faite, en compagnie de M. Mœvus, dans les calcaires marneux D à leur base, de la *Janira quadricostata*, du *Micraster brevis*, etc., qui annonçaient si clairement le niveau de la craie de Villedieu.

La fissure profonde dans laquelle coule le Rummel, et qui est connue sous le nom de ravin (fig. 16), n'est pas pro-

FIGURE 16




A. Rocher de Constantine. — B. Calcaires santoniens. — C. Marnes nummulitiques. — D. Poudingues de Kodiat-Ati. — E. Travertins.

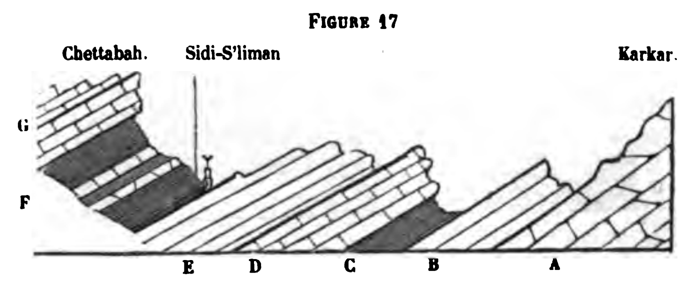
duite par un dénivellement violent de couches, comme on serait tenté de le supposer au premier abord ; elle me paraît due à un simple effet d'écartement produit à la suite du surgissement du Rocher. Quant à l'abrupte qui forme

la muraille faisant front à la Kabylie, il est dû à une faille, à la suite de laquelle les marnes nummulitiques C, qui, à Mansoura, reposent normalement sur les calcaires santoniens B, viennent butter à l'Ouest, contre ces mêmes calcaires, en prenant une inclinaison opposée. Ce fait se trahit franchement, quand on opère la descente vers les bains romains, par les petits sentiers tracés au pied de l'escarpement. Cette faille est dirigée sensiblement N.-S. Une seconde faille, dirigée E.-O., fait face au Bardo, et a déterminé un nouvel abrupte, sur les faces duquel on remarque, comme si elles avaient été burinées au ciseau, les stries dûes au frottement violent qui s'exerça au moment de la séparation des masses.

Une fois bien renseigné sur l'âge du Rocher de Constantine, il ne me restait plus qu'à contrôler mon propre jugement par l'inspection d'un gisement analogue, et sur lequel on pût avoir la faculté de se mouvoir. Ce gisement m'était indiqué tout naturellement par la montagne de Karkar, qui s'élève à 1410 mètres à l'ouest de la ville, et dont le Rocher faisait primitivement partie. Cette course promettait de devenir d'autant plus instructive, que M. Mœvus y avait déjà découvert le ***Micraster brevis***. C'est en compagnie de cet ingénieur qu'elle fut entreprise.

Nous attaquâmes le Djebel-Karkar par le Chettâbah (montagne des Fagots). On traversa d'abord des calcaires

FIGURE 17




A. Étage carentonien. — B. Calcaires à *Radiolites lumbricalis* (étage angoumien). — C. Marnes (étage mornasien). — D. Calcaire provencien. — E. Calcaires marneux à *Micraster brevis* (étage santonien).—F. Marnes nummulitiques avec calcaire subordonné. — G. Calcaires.

G et des marnes noirâtres fort développés, dans lesquels je ne découvris aucun fossile. A la base de ces dernières

s'ouvre une gorge profondément encaissée, au milieu de laquelle est bâtie la mosquée vénérée de Sidi-S'liman.

A partir de l'ermitage, on gravit les pentes du Karkar, en coupant des bancs de nature généralement calcaire, dont l'inclinaison est de 40 degrés environ. On passe successivement en revue les assises suivantes :

1° Calcaires grisâtres E, marneux, alternant avec des marnes et fendillés par de nombreuses fissures en compartiments inégaux, dont la ressemblance avec un filet à larges mailles leur a valu le nom de *Chepka*. Les fossiles recueillis dans ce système sont : ***Micraster brevis*, *Ostrea proboscidea*, *O. santonensis*** et un Inocérame. C'est donc l'étage santonien;

2° Calcaires gris D, en bancs très-épais avec silex noirâtres, contenant la ***Sphærulites Sauvagesi***. Etage provencien;

3° Marnes calcarifères C, dessinant comme un vaste fossé au milieu de la chaîne du Karkar, occupant la place des sables et grès d'Uchaux ou de l'étage mornasien, sans fossiles. On retrouve la place de ces marnes dans l'abrupte du Rocher de Constantine, mais il est impossible d'y atteindre;

4° Calcaires noirâtres B, avec ***Radiolites lumbricalis*** : étage angoumien. Ce fossile n'y est pas commun; mais sa place une fois indiquée, nous n'avons pas voulu déserter le poste, M. Mœvus et moi, avant d'avoir trouvé la preuve confirmative de nos idées;

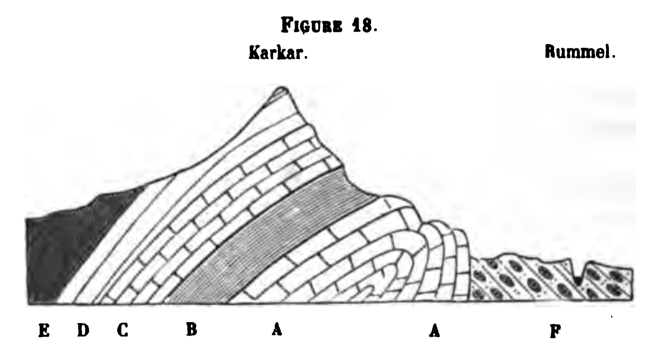
5° Au-dessous se développent jusqu'au sommet du Karkar d'énormes assises de calcaires gris, appartenant à l'étage carentonien et représentant les bancs à ***Caprina adversa***, que nous avons déjà signalés à la base des Cascades.

Cette coupe, aussi nette qu'instructive, s'applique, terme pour terme, au Rocher de Constantine, et me permet d'y affirmer l'existence des quatre étages carentonien, angoumien, mornasien et provencien.

J'espérais, en suivant les flancs du Karkar, dans la direction du Rummel, saisir un étage inférieur au carentonien. Malheureusement, vers la base de la montagne, les couches, comme l'indique la figure 18, se courbent en

voûte et se répètent, mais dans un ordre opposé, jusqu'à la rencontre d'une faille, qui les met en contact avec le poudingue de Kodiat-Ati F. Si le temps m'avait permis de relever tous les accidents orographiques qui rendent si difficile l'étude des montagnes de l'Algérie, j'aurais pu enregistrer une masse de faits qui auraient certainement servi à éclaircir leur histoire au point de vue géologique.

FIGURE 18.




A. Etage carentonien. — B. Etage angoumien. — C. Etage mornasien. — D. Etage provencien. — E. Etage santonien. — F. Poudingues du Kodiat-Ati.

On est arrêté, presque à chaque pas, par des failles, par des contournements ou par des plissements de terrains qui ont renversé l'ordre des couches, en leur donnant la forme de V ou de chevrons.

Si la figure 18 reproduit un exemple d'un bombement de couches, la figure 19, prise entre le marabout de Sidi-

FIGURE 19.



A. Etage santonien. — B. Etage provencien. — C. Etage mornasien. — D. Etage angoumien. — E. Etage carentonien.

S'liman et le sentier qui conduit à Constantine par le cimetière chrétien, montre un accident inverse, c'est-à-dire

un renversement complet qui fait que les étages, à partir de l'axe du plissement, se trouvent superposés dans un sens opposé à celui de la date relative de leur dépôt.

Nos études des environs de Constantine complètent les renseignements que nous avons recueillis sur le groupe de la craie moyenne. Nous pourrions bien ajouter quelques détails sur les calcaires provenciens des Djebel-Fortas et Guerioun, qui s'interposent entre Batna et Constantine; mais, outre qu'ils ne présenteraient aucun fait nouveau, ils feraient double emploi avec ceux que contient déjà notre premier travail, et auquel nous renvoyons le lecteur qui serait désireux de connaître la manière d'être de la craie dans la partie septentrionale de la province.

Nous dirons donc, en nous résumant, que la craie moyenne est aussi complète dans le Sud de la province de Constantine qu'en Europe, puisqu'elle comprend, caractérisés nettement par leurs faunes spéciales : 1° l'étage albien ou du gault; 2° l'étage rhotomagien; 3° l'étage carentonien; 4° l'étage angoumien; 5° l'étage mornasien, et 6° l'étage provencien.

## § III. **Groupe de la craie supérieure.**

Ce groupe, qui comprend la craie marneuse, la craie blanche sans silex et la craie blanche avec silex de la plupart des géologues anglais et français, a été divisé par nous en quatre étages distincts que caractérise une faune spéciale, et dont le type le plus complet existe dans les départements de la Charente et de la Dordogne. Le premier, que nous avons nommé coniacien, débute, à Cognac même (1), par des sables et des grès que surmontent des calcaires glauconiens pétris d'*Ostrea auricularis* Coq. Nous n'avons point eu l'occasion de constater sa présence dans la province de Constantine. Le deuxième (étage santonien), se fait remarquer par un grand développement de

(1) COQUAND. — *Description géologique et paléontologique de la Charente*, t. I, p. 479.

marne crayeuse, et occupe, au-dessus du coniacien, une large zone qui s'étend dans les Deux-Charentes. C'est la patrie des *Ostrea spinosa* Coq., *O. santonensis* d'Orb., *O. proboscidea* Archiac, *Micraster brevis* Des., et *Spondylus truncatus* Goldfus. Les mêmes fossiles abondent dans la Touraine, à Villedieu, à Vendôme, en Provence, et forment, au-dessous de la craie blanche proprement dite (craie de Meudon), un des horizons les mieux définis. Nous avons donné au troisième étage le nom de campanien, parce qu'il occupe, dans la Charente, les fameux coteaux dits de Champagne, d'où proviennent les eaux-de-vie si renommées de Cognac. Les fossiles qu'on y rencontre le plus fréquemment sont les *Ostrea vesicularis* Lam., *O. larva* Lam., *O. pyrenaïca* Coq., *O. cornu-arietis* Coq., *Ananchytes ovata* Lam., *Hemipneustes radiatus* Agas., *Orbitoïdes media* d'Orb., etc., et caractérisent la craie blanche de Meudon, de l'Angleterre et de Maëstricht.

Enfin la dénomination de dordonien a été choisie pour désigner dans les Deux-Charentes, dans la Dordogne et à Maëstricht, un ensemble d'assises fort remarquables par la grande abondance de Rudistes qu'elles contiennent, et dont les plus connues sont les *Hippurites radiosus* Desmoul., *Sphærulites cylindraceus* Desm., *Radiolites Jouanneti* d'Orb. C'est là le quatrième étage de la craie supérieure et la dernière station des Rudistes.

Dans la province de Constantine, le groupe qui fait l'objet de ce paragraphe, est représenté par les trois étages santonien, campanien et dordonien. Le premier est généralement marneux, le deuxième calcaire et pétri d'Inocérames, le troisième marneux, et que nous n'avons eu l'occasion d'observer que vers la limite du Sahara.

Les descriptions qui vont suivre agrandissent singulièrement les horizons crétacés que nos premiers travaux avaient signalés. Ainsi, les environs d'Aïn-Zaïrin (1) m'avaient déjà mis en présence de la craie blanche avec *Ananchytes ovatus*; le Djebel-el-Abiod, dans la vallée de l'Oued-Cherf, m'avait fourni l'*Ostrea vesicularis*, l'*Inoceramus regularis* d'Orb.; mais ces localités, quoique instructives

(1) COQUAND. — *Description géologique de la province de Constantine*, p. 86.

pour l'étude de la craie supérieure, étaient loin de donner une idée du développement qu'elle atteint dans le Sud. En effet, à partir de Batna et de Sidi-Rgheïss, on peut dire qu'à part quelques bandes formées de craie moyenne, toutes les montagnes secondaires comprises entre la région des lacs et le Désert sont exclusivement occupées par les étages les plus élevés de cette formation. Parmi les chaînes les plus remarquables, nous citerons le Djebel-Mahmel, le Djebel-Tafrent, le cercle entier d'Aïn-Beïda, le Djebel-Haloufa, le Doukkan, la base du Djebel-Dir, une portion du Djebel-Chechâr, l'enveloppe extérieure de l'Auress, le Djebel-Mettili, à l'ouest d'El-Kantr'a; enfin les montagnes qui, de la plaine d'El-Outaïa, se prolongent dans la province d'Alger.

Le Djebel-el-Hamimat, célèbre par ses mines d'antimoine oxydé, appartient à l'étage néocomien, ainsi que nous l'avons démontré dans notre premier mémoire. La découverte du *Belemnites latus* au sein même des couches dans lesquelles le minerai est encaissé fixait son âge d'une manière précise. Lorsque des mines on se rend à Aïn-Beïda, par la fontaine romaine d'Aïn-Babbouch, on remonte la série crétacée jusqu'au niveau de l'étage provencien qu'on trouve dans les environs de cette source; puis, on s'engage dans des plaines ondulées, coupées de monticules à contours émoussés, et qu'occupe exclusivement un système de marnes jaunes, grises ou brunâtres, admettant à l'état subordonné quelques bancs d'un calcaire argileux bleuâtre, possédant la propriété de se débiter en rognons ovoïdes. C'est au milieu de ces rognons que, vers les mines de Drah-el-Hadeb, j'ai recueilli l'*Ammonites polyopsis* Dujard. Les marnes sont généralement sèches au toucher et se convertissent difficilement en argiles. On a profité de leur propriété de retenir les eaux pour y creuser des puits, la plupart de construction romaine, et dont un grand nombre subsistent au-dessus de Dra-el-Hadeb, sous le nom de Biar-Mohamed-ben-Baba et de Biar-Cheik-Mohamed. Quelques *Ostrea proboscidea* Archiac ont été, avec l'Ammonite déjà citée, les seuls fossiles qu'il me fût donné d'observer. A mesure qu'on se rapproche d'Aïn-Beïda, le terrain s'élève sensiblement, et

on pénètre, à travers des fondrières profondes qui dépècent les marnes dans toutes les directions, dans un massif montagneux occupé par les Ouled-Kanfeur, et dont le Djebel-Zourq, le Djebel-Guelâa, et plus au Sud, les Djebel-Bardo et Djebel-Djazia, sont les sommités les plus importantes. Ce système, formé presque en entier de masses puissantes d'un calcaire jaunâtre pétri d'Inocérames, se détache en coupole, au milieu de vastes plaines, et donne naissance à une foule de ruisseaux, dont les uns vont se perdre dans les lacs fermés du Tharf, les autres sont tributaires de l'Oued-Cherf, les autres enfin versent leurs eaux dans l'Oued-Mellègue, un des principaux affluents de l'Oued-Medjerdah.

L'étude que j'ai faite du Djebel-Guelâa m'a montré, au-dessus des marnes santoniennes à *O. proboscidea*, des calcaires jaunâtres à cassure conchoïde, disposés en couches minces et exploités en plusieurs points, comme moellons, pour les constructions d'Aïn-Beïda. Les Inocérames y sont répandus en profusion telle qu'il est difficile de détacher un fragment qui n'en renferme plusieurs exemplaires. Ce sont surtout les *I. Goldfussii* d'Orb., *I. striatus* Mant., *I. Brongniarti* Park. J'y ai recueilli aussi l'*Ostrea cornu-arietis* Coq. et l'*Orbitoïdes media* d'Orb. Ces espèces suffisaient pour me démontrer que j'avais le pied dans l'étage campanien. Je devais d'ailleurs les retrouver dans les cercles de Tébessa, de Biskr'a et de Batna, et l'on peut dire que les grandes murailles que les calcaires à Inocérames dessinent à l'horizon et leur couleur jaune suffisent pour les faire reconnaître de loin, et rendent la géologie de ces contrées aussi simple que facile à faire. On peut ajouter que les Inocérames jouent, pour l'étage campanien du Sud de la province de Constantine, le même rôle que la Gryphée arquée pour le lias inférieur dans la Bourgogne et dans le Jura.

Au-dessus des calcaires à Inocérames, on remarque un étage de dolomies rosées, de calcaire sub-saccharoïde, formé de couches épaisses que les Romains ont exploitées. J'ai bien observé des bancs pétris de valves d'huîtres, de véritables lumachelles; mais les débris sont tellement empâtés dans la roche qu'il m'a été impossible d'en

retirer aucun exemplaire et d'en déterminer une seule espèce.

Du sommet de Guelâa se développe un splendide panorama qui attache le regard et le fascine par une grandeur de paysage qu'on tenterait vainement de décrire. En effet, les plaines immenses qui se déroulent sous les pieds de l'observateur se montrent dominées, de distance en distance, par de hautes montagnes complètement isolées et de formes variées à l'infini. Ce sont tantôt des dômes arrondis comme le Sidi-Rgheïss, tantôt des remparts gigantesques à cîmes écroulées comme le Djebel-Teraguelt, le Djebel-Merrika, tantôt enfin des pics élancés comme le Djebel-Guelb, et ces colosses se succédaient dans des horizons lointains, et se détachaient comme des masses bleues à contours crûs sur un ciel embrasé par soleil d'août.

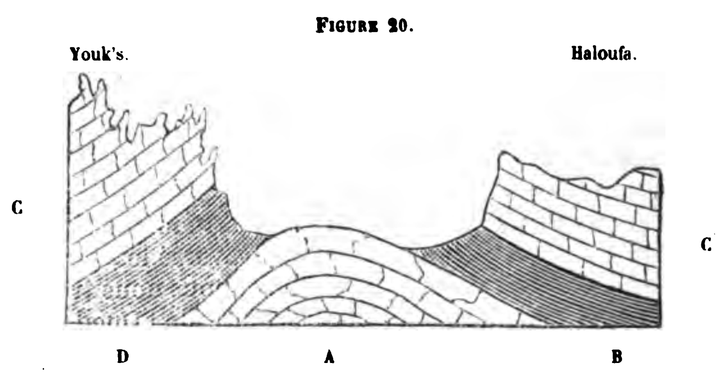
Il est évident que dans les environs d'Aïn-Beïda on rencontre, au-dessus de l'étage provencien, trois étages de la craie supérieure, qui sont : 1° des marnes grises à *Ostrea proboscidea* et *Ammonites polyopsis* (étage santonien); 2° les calcaires jaunes à *Ostrea cornu-arietis* et Inocérames, et 3° les dolomies et calcaires supérieurs. Il me paraît difficile d'assigner le véritable équivalent en Europe de ce dernier système, à cause de l'absence de fossiles déterminables. Comme l'*Ostrea cornu-arietis*, dans les Deux-Charentes et à Maëstricht, marque le niveau le plus élevé de la station de l'*Ostrea vesicularis*, il en résulterait que les calcaires de Guelâa pourraient représenter l'étage dordonien ; mais cette déduction n'étant appuyée d'aucun argument paléontologique, il convient de ne la proposer et de l'accepter que sous toutes réserves.

Nous nous affranchîmes des calcaires à Inocérames, vers le Kodiat-el-Raya, quand nous eûmes traversé les derniers contre-forts boisés de Djebel-Djazia, et nous nous trouvâmes engagés dans la plaine marécageuse de l'Oued-Meskiana. Nous fîmes halte au caravansérail bâti sur la rive droite de la rivière, et, dans un fossé d'où l'on avait extrait des moëllons pour la construction du Bordj, j'eus le plaisir de recueillir, au milieu de marnes alternant avec des calcaires et inclinées de 47°, un nombre assez considérable d'*Ostrea proboscidea* et *O. acutirostris* Nilss.

Ce fut donc par l'étage santonien que nous gravîmes les premières pentes du Djebel-Haloufa. Comme on pouvait s'y attendre, nous atteignîmes bientôt les calcaires à Inocérames, et, une fois parvenus au sommet, nous jouîmes d'un point de vue plus étendu et plus varié que celui que nous avait présenté la montagne de Guelaâ. En face de nous se profilait la magnifique chaîne du Djebel-Doukkan, avec ses sommets d'égale hauteur, chauves et labourés par des ravins parallèles. Dans un plan plus rapproché se dressaient les pyramides dentelées d'Youk's. Un point noir placé au pied de l'Osmor indiquait la verte oasis de Tébessa; à droite se dressait le Djebel-bel-Kélif avec ses cimes crénelées; plus loin, les montagnes nummulitiques du Dir et de Calaâ se posaient en tables horizontales au-dessus de précipices tout hérissés de pics, et l'horizon se trouvait fermé par une série de rides bleuâtres formées par les montagnes de la Tunisie.

La découverte des Inocérames dans les calcaires jaunes, et des *Ostrea santonensis* et *O. proboscidea* dans les marnes inférieures, nous arracha à la contemplation de ce magnifique spectacle et nous ramena aux études géologiques. Nous nous dirigeâmes, de Djebel-Haloufa, vers les gorges d'Youk's. Les pentes que nous fûmes obligé de traverser

FIGURE 20.



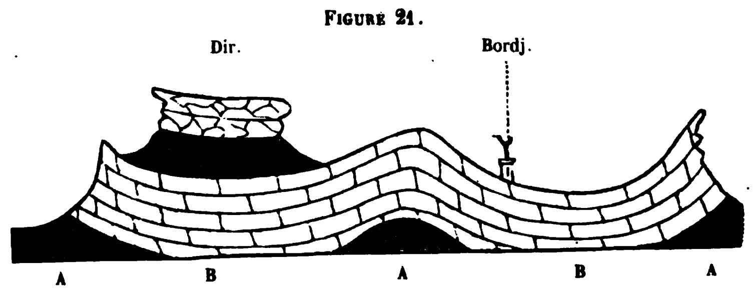

A. Etage provencien. — B. Etage santonien. — C. Etage à Inocérames (campanien).

ne nous montrèrent que les marnes santoniennes; mais, entre les ruines qui portent le nom d'Enchir-Haloufa et le Hamman, nous observâmes un banc de gypse de 0$^m$37,

formé de cristaux lenticulaires entrelacés, encaissés au milieu des marnes à *Ostrea proboscidea*, et ce ne fut qu'après avoir saisi la relation de ces dernières avec l'étage provencien A (fig. 20) que nous nous engageàmes dans le défilé d'Youk's. Il est difficile de parcourir un pays plus sauvage que celui dans lequel nous pénétrions. Dominé des deux côtés par des montagnes taillées à pic et qui laissent à peine une place pour le passage du torrent et d'un étroit sentier, le défilé vient aboutir à un cirque fermé, du fond duquel s'échappe une source abondante, et qui est couronné de la manière la plus fantastique par des rochers façonnés en murailles démantelées, en pics, en obélisques, en tours, en clochers d'un effet saisissant. Une vaste grotte s'ouvre à mi-hauteur de la montagne, et contient, d'après la légende, des trésors que les tribus s'obstinent à rechercher. Mais en attendant d'être enrichie par cette découverte, la tribu, avant l'occupation française, se livrait à des déprédations sur les passants et sur les terres voisines, et trouvait dans le repaire que la nature avait si bien fortifié l'impunité de ses crimes. Il faut convenir qu'Youk's est admirablement créé pour une population qui vit de rapines. Les Inocérames et l'*Ostrea cornu-arietis* abondent dans les calcaires qui surplombent le village arabe.

Si l'on suivait au-dessus du cirque d'Youk's, les crêtes

FIGURE 21.




A. Etage santonien. — B. Calcaires à Inocérames. — C. Etage suessonien. — D. Calcaires à Nummulites

frangées qui séparent le pays de montagnes de la plaine arrosée par l'Aïn-Chabro, on pourrait pénétrer chez les Nemenchas par le Djebel-Stroubia, ou en marchant vers

le Sud, atteindre le Djebel-Emigalieb, là où la chaîne de Doukkan se réfracte pour suivre la direction N.E., S.O., on ne quitterait pas un seul instant le calcaire à Inocérames. Mais le chemin de la plaine vous conduit plus directement à Tébessa et permet de constater le recouvrement de l'étage provencien par les marnes santoniennes, comme l'indique la fig. 4, p. 50. La seule inspection des lieux suffit pour prouver que la base du Djebel-Dir, qui s'élève, au nord de Tebessa, à 1625 mètres au-dessus du niveau de la mer, appartient également à l'étage campanien. Cette base B, que son rubanement fait reconnaître de loin, est connue sous le nom de Djebel-Gouraï et sert de piédestal aux terrains tertiaires C et D, fig. 21. La plaine que l'on traverse pour arriver à son pied est convertie en steppes sous lesquels tout caractère minéralogique disparaît. Cependant sur les bords de l'Oued-Tébessa les Arabes ont ouvert quelques exploitations de gypse dans quelques taupinières si peu saillantes qu'on est obligé de recourir à un guide pour vous les indiquer. Ce gypse est santonien et appartient au même banc que celui que nous avons signalé entre Aïn-Chabro et Haloufa. Une fois affranchi des marnes A, qui dessinent les premiers talus du Dir, on n'abandonne plus les calcaires à Inocérames B jusqu'aux racines du Raz-Satha, où commencent les argiles suessoniennes. Il est curieux de suivre toutes les inflexions que les calcaires ont subies, à la suite des mouvements qui ont dérangé leur position primitive, et qui, à côté de couches redressées jusqu'à la verticale, montrent d'autres couches horizontales et qu'on croirait discordantes avec les premières. Fatigué de me trouver constamment en présence des mêmes calcaires, je ne me sentis pas le courage de les poursuivre au delà du Bordj du Kaïd des Oued-Yaya-ben-Thaleb et je rentrai à Tébessa par le Kerkoud-el-Dir.

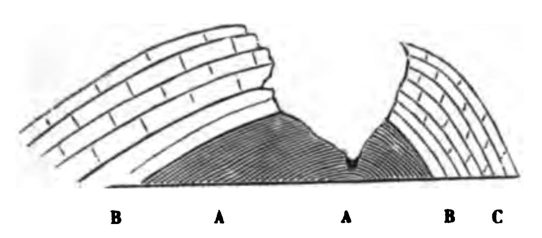
Il ne me restait plus, pour avoir raison de la formation crétacée, qu'à gagner le Désert à travers les Nemenchas et le Djebel-Chechâr, et j'entrepris cette grande exploration sous l'escorte et la protection du commandant supérieur de Tébessa. Cependant avant de laisser, pour toujours peut-être, les confins de la Tunisie, je voulus re-

couper la chaîne de Doukkan, et ce fut par son revers oriental que je la franchis et que je posai, jusque sur ses pentes occidentales, les jalons que je devais retrouver plus tard dans les vastes plateaux des Nemenchas. Je touchai successivement aux Aïn-Hadjar, aux Aïn-Idour, aux Aïn-Sgheieg et aux Aïn-Saboun. Dans ces deux stations je me trouvais déjà dans le versant saharien, que je ne devais plus abandonner jusque dans la région des dattiers. Les marnes santoniennes, dont le vallon de Refana m'offrit un très-bon exemple, mirent en ma possession un nombre considérable de fossiles et entre autres les *Ammonites polyopsis* Dujard., *A. Morreni* Coq., *Delphinula numida* Coq., *Acteonella involuta* Coq., *Rostellaria vespertilio* Münst., *R. Augei* Coq., *Lyonsia Peinii* Coq., *Tellina royana* d'Orb., *T. Refanensis* Coq., *Cardium marticense* Math., *Arca Refanensis* Coq., *A. Hiempsalis* Coq., *Lima Delettrei* Coq., *L. ovata* Roem., *L. pulchella* d'Orb., *L. ornata* d'Orb., *L. Flattersii* Coq., *L. semisulcata* Goldf., *Cyprina Nicaisei* Coq., *Crassatella Marroti* d'Orb., *C. Desvauxi* Coq., *Isocardia Jubæ* Coq., *Venus Didonis* Coq., *Spondylus truncatus* Goldf., *Plicatula Flattersii* Coq., *P. Desjardinsi* Coq., *P. Ferryi* Coq., *Vulsella turonensis* Dujard., *Ostrea spinosa* Coq., *O. proboscidea* Archiac., *O. Santonensis* d'Orb., *O. Talmontiana* d'Arch., *O. Tevesthensis* H. Coq., *Micraster Peinii* Coq., *Pentetagonaster stratiferus* d'Orb.

L'étage santonien, qui forme les pentes du Doukkan du

FIGURE 22.

Doukkan.




A. Marnes santoniennes. — B. Base de l'étage campanien. — C. Etage campanien.

côté de la Tunisie, je ne le quittai plus jusqu'à Aïn-Saboun, par où passe le col qui met en communication di-

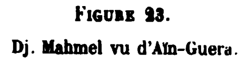
recte Tébessa avec Kenchela. Sur ce point, et par suite d'un bombement de couches exprimé par la Fig. 22, le vallon qui s'ouvre au-dessous de la source, place l'observateur deux fois en présence de l'étage santonien A et des assises B et O dont est constitué l'étage campanien. Dans les marnes A nous avons recueilli les *Fusus Reynesi* Coq., *Pholadomya Marroti* d'Orb., *Tellina royana*, *Trigonia limbata* d'Orb., *Lima Delettrei*, *Venus subplana* d'Orb., *Plicatula Ferryi*, *Inoceramus regularis* d'Orb., *Janira quadricostata*, *O. dichotoma* Bayle, *Radiolites Nicaisei* Coq., *Ananchytes gibba* Lam,

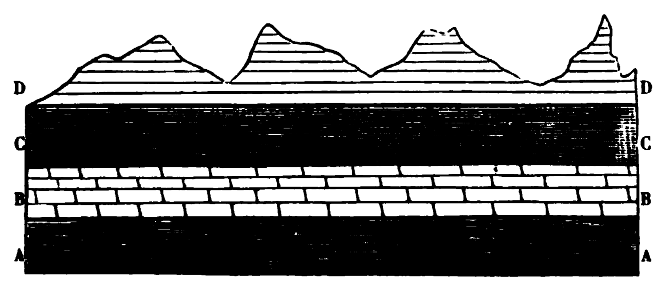
Les calcaires marneux B renfermaient l'*Ostrea vesicularis* Lam., et les calcaires jaunes C, dont la puissance dépasse 50 mètres, étaient remplis d'Inocérames. Ainsi la coupe d'Aïn-Saboun nous offrit le développement complet des étages santoniens et campaniens, c'est-à-dire, les équivalents de la craie de Villedieu et de Meudon. Seulement, en Afrique, il faut renoncer à retrouver le caractère pétrographique qui a rendu si fameuse dans le monde entier la pierre désignée sous le nom de *Blanc de Troyes* ou *d'Espagne*.

Je devais entrer dans le Sahara par Kranga Sidi-Nadji et longer par conséquent les hautes chaînes de Djebel-Mahmel et de Djebel-Chechâr : mais grâce à une combinaison heureuse à tous les titres ; et surtout au point de vue de mes études géologiques, je pus accompagner le commandant Delettre dans sa tournée officielle à travers les Nemenchas, les Braarcha et les Ouled-Rechaïch, et pénétrer jusqu'au village de Sidi-Abid. Notre première étape était fixée au-dessous de Djebel-Tasbent. Nous partîmes de Tébessa. On a longé la montagne d'Youk's, puis on s'est engagé dans un vallon que rafraîchit la belle source d'Aïn-Lamba ; de là on s'est dirigé vers le col qui conduit à Chéria. Après avoir traversé, sur les premières pentes, les marnes santoniennes, on marche constamment sur les calcaires à Inocérames. Quand on a franchi les crêtes, on débouche sur un vaste plateau que limite vers la gauche la chaîne du Doukkan aux formes ballonnées, et, en face, on a une montagne isolée, le Tasbent, à parois droites, qui asseoit, au-dessus des calcaires à Ino-

cérames, son double étage de marnes et de calcaires tertiaires. Les champs sont remplis de silex blonds qui proviennent de la désagrégation des pentes de Tasbent. La source de l'Oued-Ahsa, auprès de laquelle nous étions campés, sourdait des marnes tertiaires, mais elle atteignait, 50 mètres plus bas, les calcaires campaniens qui, presque horizontaux dans la plaine, se relevaient brusquement pour former le Djebel-Doukkan.

Pour rejoindre Chéria on n'abandonne pas la plaine ni les calcaires à Inocérames; mais à mesure qu'on s'avance vers le Sud-Est, on voit se développer, au fond de l'horizon, un vaste rideau de montagnes à cimes crénelées ou taillées à pic qui se ferment en cercle et ne laissent, entre Djebel-el-Babouch et Djebel-Oum-Debben, qu'un passage étroit (cluse) par où s'échappent les eaux de la vallée. Oum-Debben est d'ailleurs une dépendance de Doukkan et fait partie comme lui de l'étage campanien. Nous franchîmes le barrage formé par le Djebel-el-Babouch par un long défilé, nommé Téniet-Ali, où les Inocérames abondent, et nous entrâmes dans la plaine d'Aïn-Gueber, que fermait, dans le voisinage de la source, une barre de montagnes tertiaires, le Djebel-Hamimat, à sommités écroulées.


FIGURE 23.
Dj. Mahmel vu d'Aïn-Guera.



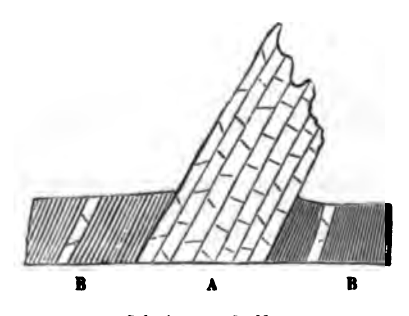

A. Marnes santoniennes. — B. Etage campanien. — C. D. Etage tertiaire inf.

D'Aïn-Gueber on s'est dirigé sur l'Aïn-Bejjen par le Kodiat-Mordemnan, mamelon par lequel se termine le Djebel-Abtine, toujours poursuivi par les Inocérames, et on dressa les tentes près de la source Aïn-Guera, où s'ouvre

une large vallée fermée au Nord et à l'Ouest par le Djebel-Mahmel, grand massif continu, et qui, de loin, se fait remarquer par un système particulier de couches dont la disposition démontre qu'au-dessus des calcaires à Inocérames B (fig. 23), lesquels partout ailleurs se détachent en grands escarpements terminaux et indépendants, apparaît un nouveau système de terrains fort épais, et formé à sa base de bancs crayeux C et à sa partie supérieure par des calcaires blanchâtres D. Je ne pouvais attribuer cette formation inconnue à la formation crétacée, puisque je savais que les calcaires B représentaient la craie blanche de Paris; c'était donc au terme de la série tertiaire qu'il fallait nécessairement les rapporter. L'étude du Djebel-Mahmel confirmait le lendemain mes prévisions. J'avais effectivement attaqué les étages inférieurs des terrains tertiaires.

Les excursions poussées jusqu'au Djedel-Tafrent et à Kenchela ne me mirent en possession d'aucun fait nouveau. A Aïn-Beïda comme à Aïn-Tazougart je n'avais à exercer mon marteau que sur les calcaires campaniens et à récolter des Inocérames et des *Ostrea cornu-arietis*. Heureusement la visite des ruines contre-balançait un peu la monotonie des terrains. Mais la coupe de Djebel-Kallen au Hamman de Kenchela me faisait passer en revue, jusqu'au gault, tous les étages de la craie moyenne et me

FIGURE 24.




A. Calcaires. — B. Marnes.

faisait retrouver les horizons et les fossiles de Tébessa. A notre gauche et sur la ligne de faîte qui divise les eaux

méditerranéennes des eaux sahariennes se détachait, fièrement isolé à l'horizon, le Djebel-Djaâfa avec sa table de calcaire posée carrément sur sa base santonienne.

En regagnant notre campement d'Aïn-Beïda, dans le Tafrent, après avoir quitté Kenchela, nous trouvâmes des montagnes profondément ravinées et envahies par les marnes santoniennes. A un certain point la route se trouvait barrée par une muraille presque verticale de trois à quatre mètres de hauteur, et qui, comme un dyke basaltique (fig. 23), se prolongeait sur un parcours de plusieurs centaines de mètres. C'était tout simplement une puissante assise de calcaire A subordonné aux marnes B, qui avait résisté plus que celle-ci à la désagrégation, et apparaissait ainsi sous la forme d'un vaste filon déchaussé.

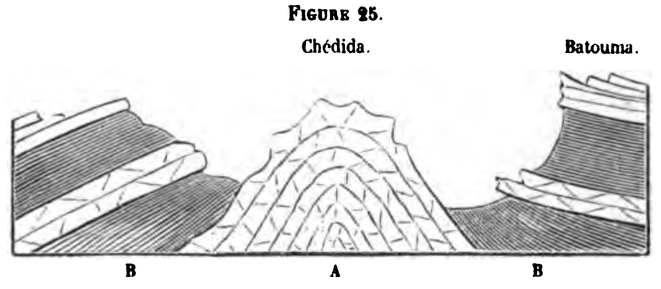
Comme notre itinéraire nous rapprochait du Sud, nous nous acheminâmes vers les ruines de Zouï, où nous n'arrivâmes qu'après avoir traversé la ligne des Sbikra, qui étaient complètement desséchées, et dont le fond était parsemé de cristaux de gypse lenticulaire et les bords recouverts d'efflorescences salines. Notre descente à Ain-Ougrab (source de Corbeaux) s'opéra par le col dit des Teniet-el-Aouja, ouvert dans le centre même du Djebel-Mahmel. Une rupture profonde déterminée par une faille, et à la suite de laquelle les rochers contigus sont tout fendillés et écroulés, a dénivelé les calcaires à Inocérames et ouvert un passage difficile et dangereux. Rien n'était curieux comme d'observer du pied du col la sauvage majesté de ce paysage, et la marche de l'expédition sur des sentiers étroits que bordaient d'effrayants précipices, la longue file de chevaux et de mulets engagés dans la montagne, l'originalité des costumes arabes et français , tout faisait tableau et contraste, et on regrettait de n'être pas peintre pour pouvoir reproduire par le crayon une scène si émouvante.

L'histoire des terrains tertiaires nous ramènera dans les régions dont nous nous contentons d'esquisser en ce moment la physionomie générale. A partir d'Aïn-Ougrab, la vallée va se rétrécissant de plus en plus ; le Djebel-Mahmel forme un coude vers le Téniet-el-Malek, en inclinant vers le Sud; à El-Guentès, il fait jonction avec le Djebel-

Chedida de la berge opposée; d'un autre côté on voit, sur la droite de la vallée, les bancs à Inocérames s'abaisser progressivement; puis, ces bancs forment cluse, barrent la vallée, qui laisse à peine un passage à la rivière, et on s'engage dans un défilé où les calcaires campaniens se montrent presque verticaux, et au débouché on se trouve en plein dans les formations tertiaires jusqu'au Désert, qui n'est éloigné de Sidi-Abid que d'une vingtaine de kilomètres.

La montagne de Chedida, qui se développe au nord de Sidi-Abid, et dont les derniers contre-forts concourent, avec ceux du Djebel-Mahmel, à fermer la vallée de Djedida, présente une série de plis et de refoulements de couches, dont la figure 25 donne un exemple. On voit les calcaires à Inocérames A se courber en voûte fermée, et les tertiaires B s'appuyer avec une inclinaison opposée sur la double retombée de la voûte.

FIGURE 25.




A. Calcaire à Inocérames. — B. Terrains tertiaires.

La formation crétacée expirant au sud de Sidi-Abid, il devenait sans intérêt pour moi de gagner le Sahara par l'Oued-Djedida. Un motif plus puissant d'ailleurs entraîna ma détermination. Une bonne fortune me fit rencontrer à Sidi-Abid le commandant Forgemol, qui, avec la plus grande obligeance, voulut bien se charger de ma personne et me conduire à Biskr'a, capitale du Ziban, par le revers du Djebel-Chechâr et par les Oasis de Kranga, de Liana, de Zeribet-el-Oued, d'Ogha et de Sidi-Okba.

On a traversé l'Oued-Djedida au nord du Djebel-Ouachkoun, et jusqu'à la petite plaine d'Outha-Ténouba on n'a rencontré que des terrains tertiaires. En face on avait

un barrage de vallée formé par des calcaires à Inocérames, dont les couches étaient très-tourmentées, et que l'on a franchi par un col gardé par des ruines romaines ; puis on s'est trouvé dans un vallon entièrement occupé par les marnes santoniennes et l'étage campanien. J'y ai recueilli un très-gros exemplaire d'*Ostrea santonensis*. A sa droite, on voyait se dérouler dans le lointain les pitons festonnés du Mahmel, tandis qu'à sa gauche la contrée ne présentait que la continuation des terrains tertiaires de Sidi-Abid.

De cette station jusque dans une petite vallée affluente de la rivière principale de Taberdga, et dont l'Aïn-Tizerouin, le Djebel-Mizen, le Djebel-Tifferen, l'Oued-el-Arab sont les seuls points de repère intermédiaires que je puisse indiquer, on n'aperçoit que des terrains tertiaires dont la disposition, en forme de terrasse, imprime au paysage une physionomie toute spéciale. Mais au delà du col, par lequel on traverse la chaîne du Mizen, et qui présente le calcaire à Inocérames, j'eus la satisfaction de découvrir un étage crétacé supérieur à l'étage campanien et consistant en un grand développement de marnes noires remplies de cristaux de gypse provenant de la décomposition de pyrites de fer et souillés d'encroûtements ocracés, produits à leur tour par la transformation du sulfate de fer, d'abord en carbonate et ensuite en hydrate. Mais, chose plus intéressante, je découvris un gisement riche en huîtres de formes nouvelles et que je décris sous les noms d'*Ostrea Bomilcaris*, *O. Forgemolli*, *O. Villei* et *O. Fourneti*. Ce système marno-argileux, dont la puissance atteint une douzaine de mètres, est bien réellement supérieur aux calcaires campaniens, et, de plus, il sert de base à un terrain tertiaire se rapportant aux couches suessoniennes. J'ai dû l'attribuer naturellement à mon étage dordonien, qui, dans la Charente comme à Maëstricht, est, comme on le sait, supérieur aux couches à *Ostrea vesicularis*.

Ces marnes à Ostracées, je les ai recoupées sur deux autres points avant d'arriver à Teberdga, et je les ai retrouvées dans la ville arabe de Djelaïl, ainsi que sur la route de Djelaïl à l'oasis de Kranga-Sidi-Nadji. Leur couleur

chocolat ou bleu intense les fait reconnaître de loin. Malheureusement je ne pouvais pas disposer d'un temps suffisant pour tout voir, surtout dans une contrée où les montagnes sont presque toujours taillées à pic et coupées par des fondrières qui en rendent l'accès très-difficile et parfois impossible.

La coupe du terrain de craie qui affleure à Djelaïl même, au-dessus du ruisseau, m'a présenté les éléments suivants, à partir de la base :

1° Calcaire jaune à Inocérames;

2° Calcaire marneux avec nodules ovoïdes de calcaire, disposé en dalles plates (base de l'étage dordonien), 7 mètres;

3° Marne brune avec ossements de poissons, 0m25 ;

4° Schiste noir écailleux rempli de pyrites et de cristaux de gypse, 1m25 ;

5° Schiste brun chocolat et noir avec *Ostrea Bomilcaris*, etc., 12 mètres.

Au-dessus commence la série tertiaire.

Au delà de Djelaïl les terrains se montrent tout bouleversés, dénivelés, fendus, crevassés et ouverts; on dirait une contrée ravagée la veille par un violent tremblement de terre. Les chevaux ont de la peine à se maintenir au milieu de ce sol tourmenté. Direction régulière des couches, stratification, inclinaison, tout est confondu et dans un chaos indescriptible. La présence des Inocérames et le facies bien connu des calcaires qui les contiennent indiquent seulement que l'on marche sur l'étage campanien.

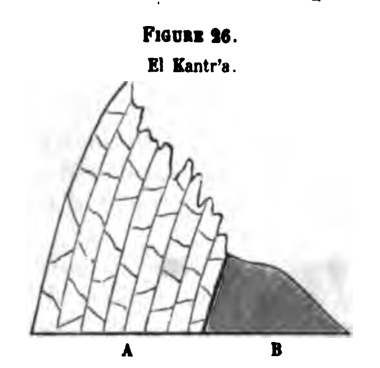
Ce n'est qu'au delà du col si difficile d'Acbet-Aïcha qu'on se trouve affranchi des pas dangereux, et le passage du col lui-même offrirait des dangers véritables, sans la docilité et la sûreté des chevaux arabes. On entre alors dans la vallée de Mamelour, qui descend droit dans le Sahara, et que l'on suit pendant un ou deux kilomètres. Les calcaires à Inocérames ne se montrent plus, et on voit de la manière la plus claire que les marnes dordoniennes, qui disparaissent bientôt à leur tour, supportent, comme à Taberdga et à Djelaïl, les terrains tertiaires. Je dus donc me séparer du terrain crétacé que je ne devais plus revoir

que dans les environs de Bisk'ra, et poursuivre mes études dans le désert du Sahara.

Mon retour de Bisk'ra à Constantine s'est effectué par El-Kantr'a et Batna, et jusqu'aux environs de cette dernière ville je n'ai eu qu'à me laisser guider par les renseignements puisés dans l'ouvrage de M. Fournel. Seulement là où ce géologue n'a vu que de la craie chloritée, je n'ai vu que de la craie supérieure, et je pense que personne ne me fera le reproche d'avoir redressé les erreurs qui existent dans les listes des fossiles qu'il donne, surtout quand on voudra bien se reporter à mes coupes des environs de Tébessa, et que je pourrais reproduire identiques pour les cercles de Bisk'ra et de Batna.

La montagne de sel d'El-Outaïa fut de ma part l'objet d'une étude spéciale. En parcourant le Djebel-Rh'arribous, qui forme promontoire au-dessus du Caravansérail, je retrouvai le calcaire à Inocérames, et au-dessous, des marnes grises puissantes avec *Ostrea vesicularis, Hemipneustes Delettrei* Coq., et plus bas, d'autres marnes avec *Ostrea elegans* Bayle et *proboscidea*. Ce système de la craie supérieure se continue dans Benal-el-Arara, le Djebel-Kteuf, des deux côtés de l'Oued-el-Kantr'a, ainsi que dans les grandes montagnes de Metlili, de Gaous, de Madou, qui barrent la vallée et abritent les palmiers de l'oasis

FIGURE 26.
El Kantr'a.



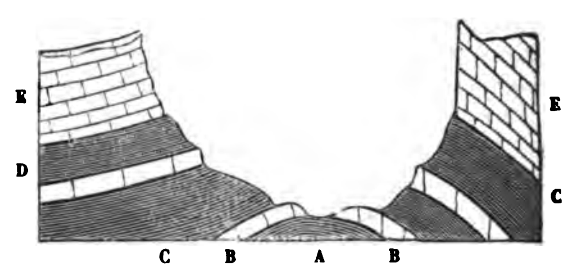

A. Calcaires à Inocérames. — B. Marnes santoniennes.

d'El-Kantr'a. Avant de s'engager sur le pont romain, on voit les calcaires à Inocérames A (fig. 26) redressés sous un angle de près de 80°, inclinés vers le Sud, et formant

de l'O. à l'E. un rempart que les Romains n'ont pu franchir qu'en taillant une route dans les rochers au-dessus du lit de la rivière. Après avoir dépassé le pont, la cluse disparaît, la vallée s'élargit, car on pénètre dans les marnes santoniennes B, qu'on trouve si bien développées jusqu'au caravansérail du Ksour, des deux côtés de la route de Biskr'a à Batna, soit dans le défilé de l'Alfaouï, soit à Mezâb-el-Messaï, soit dans les ravins de l'Oued-Fedala.

Comme il deviendrait sans intérêt de multiplier les coupes et de se livrer à des indications de localités qui ne nous initieraient à aucun fait nouveau, je me bornerai à montrer la disposition des divers étages de la craie que l'on observe dans les environs du caravansérail du Tamarin (Mezâb-el-Messaï des Arabes).

FIGURE 27.




A. Etage mornasien. — B. Etage provencien. — C. Etage santonien. — D. Etage campanien (base). — E Etage campanien à Inocérames.

On y rencontre : 1° les marnes mornasiennes D avec *Hemiaster Fourneli*, *Phymosoma Delamarrei :*

2° L'étage provencien B composé de calcaires compactes et représenté avec trop peu d'épaisseur dans la coupe :

3° L'étage santonien C avec *Pterodonta subinflata* Coq., *Trigonia limbata* d'Orb., *Venus subfaba* d'Orb., *Spondylus truncatus* Goldf., *Inoceramus regularis* d'Orb., *Ostrea santonensis* d'Orb., *O. dichotoma* Bayle.

3° L'étage campanien (base) D, formé de marnes et de calcaires avec *Fusus Espaillaci* d'Orb., *Strombus cretaceus* Coq., *Pterocera Fourneli* Coq., *Otostoma Archiaci* Coq., *Pholadomya elliptica* Münst., *Ostrea vesicularis* Lam., *O.*

*elegans* Bayle *(O. Nicaisei* Coq,), *O. tetragona* Bayle, *Echinobrissus Julieni* Coq., *E. minor* Desor.

4° Enfin l'étage campanien supérieur à Inocérames avec *I. Goldfussi* d'Orb., *I. Brongniarti* Park., *I. striatus* Mantell, *Ostrea cornu-arietis* Coq., *O. pyrenaïca* Coq.

Il est important de faire observer que lorsqu'on recueille des fossiles au pied des escarpements, comme au sud-est de Mezâb-el-Messaï, ou dans les ravins, on trouve souvent mélangées les espèces de plusieurs étages : il n'est pas moins indispensable de bien se fixer sur la position des marnes, qui se montrent à différents niveaux et qu'il est très-facile de confondre, quand on ne se fie qu'au caractère pétrographique.

Comme dans les environs de Tébessa, l'étage santonien présente entre Batna et El-Outaïa des bancs de gypse subordonné. Depuis longtemps M. Fournel avait signalé leur présence dans le défilé d'Alfaôui (1), à Mezâb-el-Messaï, dans l'Oued-Fédala, et à Ouldjet-el-Kant'ra, et j'ai pu vérifier sur plusieurs de ces points l'exactitude de ses indications.

Si, sous le rapport purement descriptif, je suis d'accord avec l'auteur de la *Richesse minérale de l'Algérie,* je ne saurais partager en aucune manière son opinion sur la valeur qu'il donne à la détermination des fossiles qu'il a recueillis dans son expédition et sur les conclusions qu'il en tire relativement aux étages auxquels il les attribue. Loin de moi, certes, la pensée d'affaiblir en rien le mérite d'un travail dont j'apprécie, le premier, toute la valeur; mais depuis 1849, époque où son ouvrage a été livré à l'impression, les méthodes paléontologiques ont acquis une précision à laquelle on n'était pas habitué auparavant, et il serait très-fâcheux qu'on s'autorisât aujourd'hui des idées avancées par M. Fournel, pour attaquer l'indépendance des faunes et laisser croire qu'au point de vue de la distribution des espèces, les choses se passent en Afrique autrement qu'en Europe. Je ne m'occuperai en ce moment que de la craie supérieure, que M. Fournel a fait descendre au niveau de la craie chloritée et des grès verts

(1) Fournel. — *Richesse minérale de l'Algérie*, p. 295, 296, 298, 302 et 303.

anciens, exactement comme cela avait été pratiqué pour les Deux-Charentes.

Nous parlerons surtout de la localité voisine d'El-Kant'ra qui a fourni à M. Fournel les espèces suivantes :

*Inoceramus Cripsii* Goldf., *I. striatus* Mantell, *I. Brongniarti* Park., *Arca ligeriensis, Voluta Guerangeri* d'Orb., *Spondylus hystrix* Goldf., *Hemipneustes africanus* Desh., *Hemiaster Fourneli* Desh., *Cyphosoma Delamarrei* Desh., *Cardium sulciferum* Bayle, *Ostrea elegans* Bayle, *O. flabellata* d'Orb., *O. vesicularis* Lam., *Fusus affinis* Bayle, *Pyrula cretacea* Bayle, *Pecten tricostatus* Bayle.

« Tous ces fossiles, dit M. Fournel (1), en parlant des six premiers, sont bien connus pour être, en Europe, caractéristiques de la craie chloritée, et quand je considère la petitesse de l'espace dans lequel tous les autres fossiles nouveaux déterminés par MM. Deshayes et Bayle ont été recueillis, l'état de mélange où ils étaient et la disposition si régulière des couches, il m'est impossible, guidé par les espèces connues en Europe, de ne pas rapporter toutes ces espèces nouvelles à la craie chloritée. Mais je dois ajouter que, dans le même gisement, j'ai trouvé l'*Ostrea flabellata* d'Orb., et l'*O. vesicularis* Lam.

« La première, suivant M. D'Orbigny, se trouve en Europe dans les couches les plus supérieures de la craie blanche, la seconde est connue depuis longtemps dans la craie de Meudon. Or, non seulement ces fossiles étaient mêlés aux espèces nouvelles, dont on croirait pouvoir contester l'âge, mais un même échantillon contient l'*Ostrea flabellata* et un Inocérame. C'est une preuve ajoutée à celles que l'Europe a déjà fournies, que l'*O. flabellata* appartient à la craie chloritée. Quand à l'*O. vesicularis*, la seule conclusion que je puisse tirer de mes observations, c'est que ce fossile, qui se trouve presque exclusivement dans la craie blanche, avait commencé à apparaître à l'époque de la craie chloritée. Si l'on considère que, depuis l'instant où j'ai atteint l'Oued-Fédala, je marche de l'Est à l'Ouest, c'est-à-dire dans le sens de la direction des couches, et pour ainsi dire entre deux énormes couches qui se sui-

(1) Fournel.—*Richesse minérale de l'Algérie*, t. I, p. 303.

vent avec une rare régularité, on comprendra que ma conclusion est forcée. »

Il n'y a qu'à jeter les yeux sur la coupe représentée par la fig. 27 et qui se rapporte à Mezâb-el-Messaï, pour s'assurer que la craie blanche existe positivement là où M. Fournel n'a reconnu que les grès verts. L'*Ostrea* désignée sous le nom de *flabellata* d'Orb., est l'*O. Matheroni* d'Orb., spéciale à la craie blanche comme l'*O. vesicularis* à laquelle elle est associée. D'ailleurs, M. d'Orbigny n'a jamais attribué l'*O. flabellata* qu'à la craie chloritée. Nous avons donc pour représenter la craie supérieure tant à Mezâb-el-Messaï, à Oued-Fédala, qu'à El-Kant'ra et à Outaïa, une série d'espèces qu'il serait trop long d'énumérer ici et pour lesquelles nous renvoyons aux catalogues paléontologiques rejetés à la fin de notre travail.

Mais l'anomalie la plus surprenante signalée par M. Fournel consiste dans la découverte faite sur les deux rives de l'Oued-Fédala (1), de plusieurs exemplaires de la *Plicatula pectinoïdes* Lam., fossile caractéristique de la formation jurassique, associée à l'*O. flabellata* d'Orb. (*O. Matheroni* d'Orb.).

« Je livre ce fait, ajoute M. Fournel, tel qu'il est, et en avouant ce qu'il y a d'inattendu pour moi dans ce résultat paléontologique. Il est certain qu'en rapprochant les fossiles précédents des fossiles semblables de la formation jurassique du midi de la France, il y a une identité telle que si on les mêlait, on serait ensuite dans l'impossibilité de les distinguer. Il est certain aussi qu'en marchant entre ces deux vastes murailles plongeant au Sud, rien dans la disposition des couches ne m'a averti d'un changement de terrain. Sans doute une étude moins rapide du terrain que celle que j'ai faite, rendra compte de l'espèce d'anomalie que je rencontre ici. Je signale ce point de la route comme ayant besoin d'être particulièrement étudié. »

J'avais trop bien compris la valeur de cette observation, pour ne pas chercher à me rendre compte de la présence du lias moyen dans une région que le terrain crétacé seul, et encore dans ses étages supérieurs, envahissait en-

(1) Fournel. — *Richesse minérale de l'Algérie*, p. 298.

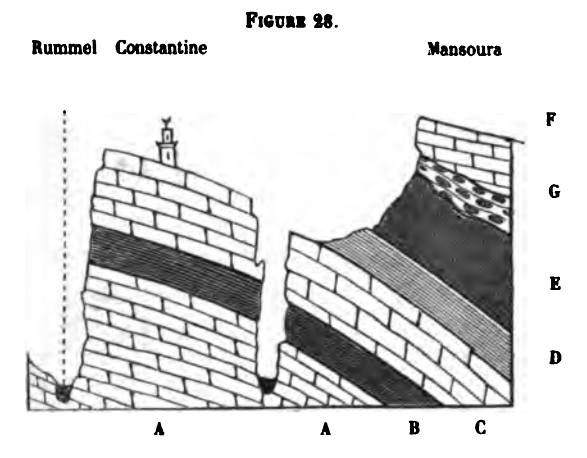
tièrement. J'ai recueilli à mon tour, entre Mezâb-el-Messaï et El-Kant'ra, un bon nombre de Plicatules mélangées à des espèces de la craie supérieure; mais la Plicatule de M. Fournel est une espèce nouvelle que je décris sous le nom de *P. decipiens* ; dès lors l'anomalie disparaissait et la stratigraphie se trouvait réconciliée avec la paléontologie. On sait d'ailleurs les grandes analogies qui existent entre les diverses espèces de Plicatules et la difficulté de les distinguer nettement les unes des autres : Il eût donc été téméraire, et M. Fournel l'a bien senti, d'établir le lias moyen à El-Kant'ra, sur l'autorité d'un seul fossile, et surtout d'une Plicatule. Mais ces difficultés n'existaient pas pour la craie blanche; tous les faits géologiques et paléontologiques proclamaient son existence dans le Sud de la province de Constantine, et, pour l'affirmer, il n'était point nécessaire d'avoir à sa disposition les *Ananchytes ovatus*, *Hemipneustes*, *Ostrea larva*, *O. vesicularis*, *O. Matheroni;* il n'y avait qu'à constater la superposition du puissant système des marnes à *Ostrea proboscidea* et à *Micraster brevis*, et des calcaires à *Inoceramus* au-dessus des assises à *Hippurites organisans;* car on retrouvait terme pour terme en Afrique tous les étages de la craie supérieure de l'Europe.

Il ne me reste plus, pour terminer ce chapitre, qu'à parler de la craie supérieure dans les environs de Constantine et du Fedj-Kentours, entre ce chef-lieu et Philippeville.

Les détails descriptifs que nous avons donnés sur la constitution géologique du fameux Rocher, en nous démontrant qu'au lieu d'appartenir à l'étage urgonien, comme on l'avait admis jusqu'ici, il devait être remonté au niveau des étages carentonien, angoumien et provencien, rendaient impossible l'introduction des calcaires marneux D et des marnes noires E (fig. 28) dans l'étage aptien, comme nous l'avions d'abord écrit. En étudiant de nouveau et avec beaucoup de soin, dans les années 1860 et 1861, l'ourlet du célèbre Ravin, nous ne tardâmes pas à découvrir, sur les dernières pentes, en face du Bardo, dans un ensemble de calcaires argileux D, les *Spondylus truncatus* Goldf, *Inoceramus regularis* d'Orb., *Janira qua-*

*dricostata* d'Orb., *Micraster brevis* Desor, par conséquent une faune santonienne.

FIGURE 28.




A. Calcaire carentonien. — B. Calcaire marneux. — C. Calcaire provencien. — D. Calcaire marneux à *Micraster brevis*. — E. Marnes noires. — F. Poudingues tertiaires. — G. Travertins.

Il n'y avait plus qu'à fixer la position des argiles supérieures E, qui sont tellement friables que les fragments vous échappent des mains et que le marteau ne donne que de la poussière. Les seuls fossiles, qu'après un travail inouï j'étais parvenu à découvrir en 1851, consistaient en des écailles de poissons et quelques Alvéolines. Les recherches de M. Mœvus et les miennes n'ont pas été plus fructueuses l'année dernière; aucune espèce nouvelle n'est venue enrichir mes listes. J'aurais dû me borner par conséquent, à constater que les marnes noires avec rognons de fer carbonaté du Mansoura étaient supérieures aux calcaires santoniens D, si d'autres faits n'avaient trahi leur origine tertiaire.

En décrivant les étages de la craie moyenne dans les massifs de Chettâbah et de Karkar, voisins de Constantine, nous avons eu l'occasion de mentionner la présence des marnes noires de Mansoura au-dessus du calcaire provencien. La coupe représentée par la fig. 29, et passant par le Bou-Chachour, c'est-à-dire par le pied sep-

tentrional du Chettâbah indique très-nettement la relation des calcaires à *Micraster brevis* B et des marnes supérieures B', avec les bancs à *Hippurites cornu-vaccinum* A, d'un côté, et avec les gypses C. de l'autre.

Au-dessus des marnes B, se développe un système de calcaires noirâtres, alternant avec des argiles, qui forme l'arête du Chettâbah proprement dit (voyez fig. 17), et reçoit sur le revers qui descend sur l'Oued-Melâh tous les dépôts gypseux C qui sont exploités pour le service de Constantine. Ces gypses, dont la rubéfaction qui colore vivement les marnes encaissantes indique de loin la présence, sont incontestablement subordonnés aux marnes suessoniennes B et D, comme on peut s'en assurer au centre de l'exploitation française, et me paraissent être contemporains des gypses que nous avons décrits aux Zouabis (1). Au Chettâbah, ils sont également salifères, car l'Oued-Melâh qui reçoit les eaux qui coulent sur les gîtes gypseux du Chettâbah, constitue surtout pendant l'été, de véritables sources salées. Comme dans tous les amas de cette nature, et par suite de la dissolu-

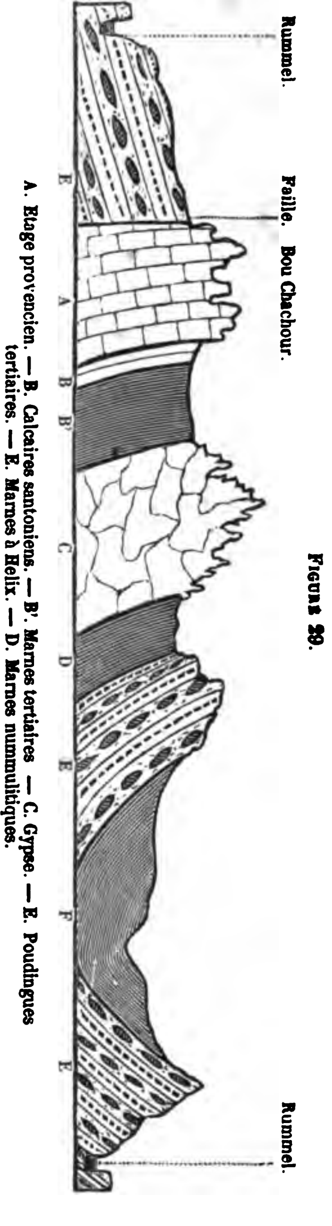



Figure 20.

A. Etage provencien. — B. Calcaires santoniens. — B'. Marnes tertiaires — C. Gypse. — E. Poudingues tertiaires. — E. Marnes à Helix. — D. Marnes nummulitiques.

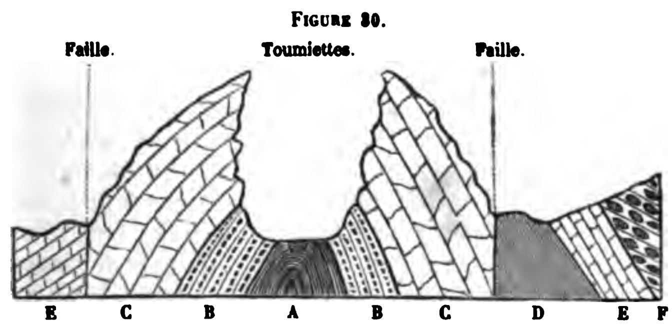
(1) Coquand. — *Description géologique de la province de Constantine*, p. 113.

tioahx uet de sas nlfdenltcs ede 'éboulement des marnes, les couches se montrent très-tourmentées, et sont coupées par des fondrières d'un accès difficile. La pierre à plâtre est ordinairement grise ou blanchâtre et contient de nombreux cristaux de quartz enfumé terminés par deux pyramides, et de la pyrite de fer jaune, de plus elle est accompagnée de cargnieules jaunâtres. Toutes ces particularités contribuent à donner à la bande gypseuse, qui s'applique servilement sur les flancs du Chettâbah, un aspect de marnes irisées qui pourrait entraîner dans des erreurs de classification les géologues qui ne consulteraient que le caractère pétrographique.

Les calcaires à Inocérames (étage campanien) manquent dans le voisinage de Constantine; car au-dessus des gypses et dans une indépendance complète, se montrent les terrains tertiaires supérieurs E et F qui débutent par les poudingues E, dits de Koudiat-Ati et dont nous aurons à parler plus tard.

Je pensais en avoir fini avec la craie supérieure et avoir atteint la limite la plus septentrionale où elle se trahissait dans la provincedt s eConantine, lorsque dans une vérification du terrain triasique et du lias, entreprise avec M. Mœvus au Fedj-Kentours et aux Toumiettes, à 40 kilomètres de Philippeville environ, je fus remis de

FIGURE 30.




A. Schistes cristallins. — B. Trias. — C. Lias. — D. Etage santonien. — E. Calcaire nummulitique. — F. Poudingue rouge.

nouveau, non sans grand étonnement, en présence des couches à *Micraster brevis*. Il ne sera peut-être pas hors de propos de rappeler que la vallée de Safsaf est séparée

de celle du Smendou, un des affluents du Rummel, par une grande chaîne de montagnes que la route impériale franchit au pied du piton Sidi-Cheik-ben-Rohou. C'est dans cette coupure de la chaîne que j'avais découvert, en 1851, et décrit les étages triasiques et liasiques dont on peut connaître les détails dans mon premier mémoire (1), et dont j'avais constaté le prolongement jusque dans le cœur des Toumiettes (fig. 30), deux pics jumaux, qu'une double faille sépare de la formation nummulitique E, laquelle constitue presque en entier l'espace compris entre les schistes cristallins du littoral et le piédestal proprement dit de l'Atlas. Dans ma première excursion en Algérie je n'avais pas dépassé la gorge qui sépare les deux Toumiettes, et qui est ouverte au milieu des schistes cristallins E ; mais en 1862, au lieu d'attaquer ce point par le sentier qui, de Sidi-Cheik-ben-Rohou, coupe en écharpe le cirque de Fedj-Kentours et aboutit à la base des pitons, nous laissâmes le col sur notre gauche, en suivant l'ancienne route d'El-Arrouch et nous atteignîmes les Toumiettes par leur face orientale. Nous traversâmes d'abord les poudingues rouges du Kodiat-Ati F, les calcaires nummulitiqnes E et nous nous trouvâmes ensuite engagés dans un système calcaréo-marneux fort épais dans lequel nous découvrîmes la *Radiolites Nicaisci* Coq., le *Micraster brevis* Desor., et *l'Inoceramus regularis* d'Orb. Une nouvelle faille faisait butter l'étage santonien contre la montagne liasique C.

Une seconde coupe perpendiculaire à la première et tracée des hauteurs du Fedj-Kentours vers El-Arrouch (fig. 31), c'est-à dire du Sud au Nord, nous donnait le profil suivant, dans lequel sont indiqués dans leur position naturelle les divers terrains rappelés dans la légende explicative. Nous avons bien recueilli quelques documents nouveaux sur la craie supérieure de la chaîne de Chepka, entre Constantine et Aïn-Beïda, et où, près de la source de Moul-Abaïr, on exploite des dalles qui contiennent des Ammonites; mais le temps me manqua pour en saisir convenablement l'ensemble, et je dus renvoyer à un moment plus favorable le soin de revoir les lieux avec plus de soin.

(1) COQUAND.— *Description géologique de la province de Constantine*, p. 47.

Toutefois, j'avoue en toute sincérité que je crois avoir rempli la tâche que je m'étais imposée avec zèle et succès. Mon premier voyage vers la Tunisie et le Sahara était entrepris, en 1860, dans le but presque exclusif de poursuivre le terrain de craie jusque dans les derniers chaînons de l'Atlas, dans la conviction bien profonde qu'il se montrerait en Afrique divisé comme en Europe et caractérisé par les mêmes faunes. Les résultats obtenus dans cette campagne dépassèrent mes espérances et justifièrent toutes mes prévisions. Cependant, avant de livrer le fruit de mes recherches à l'impression, je me suis imposé l'obligation de revenir l'année suivante dans les mêmes régions, afin d'appeler une plus grande confiance sur les déductions auxquelles j'avais été amené.

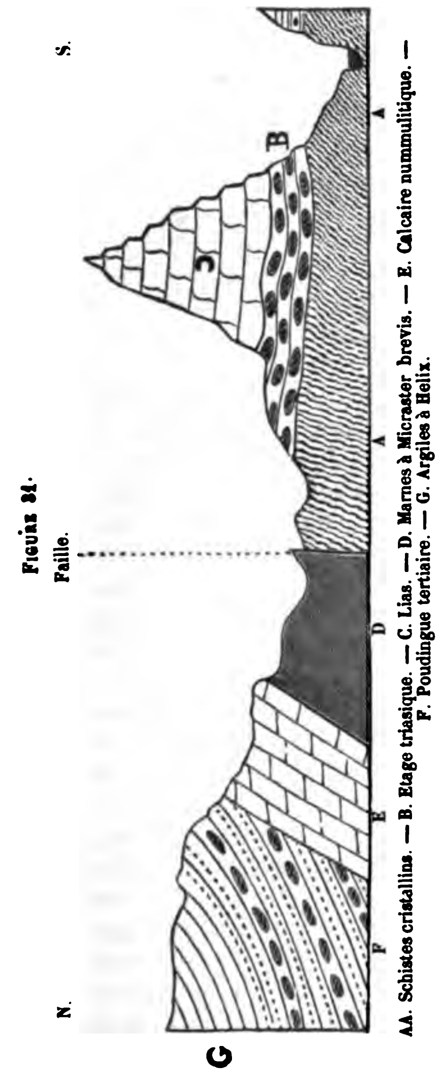



FIGURE 31.

AA. Schistes cristallins. — B. Etage triasique. — C. Lias. — D. Marnes à Micraster brevis. — E. Calcaire nummulitique. — F. Poudingue tertiaire. — G. Argiles à Helix.

On voit donc en résumé que la craie supérieure dans le Sud de la province de Constantine se présente, comme dans les bassins de la Meuse et de la Charente, constituée par trois étages qui sont ; 1° l'étage santonien ou couches à *Micraster brevis;* 2° l'étage campanien, ou couches à *Ostrea vesicularis* et *Ananchytes ovatus;* 3° enfin, par l'étage dordonien, ou couches à *Hippurites radiosus* et *Ostrea Bomilcaris.*

## CHAPITRE III.

### FORMATION TERTIAIRE.

---

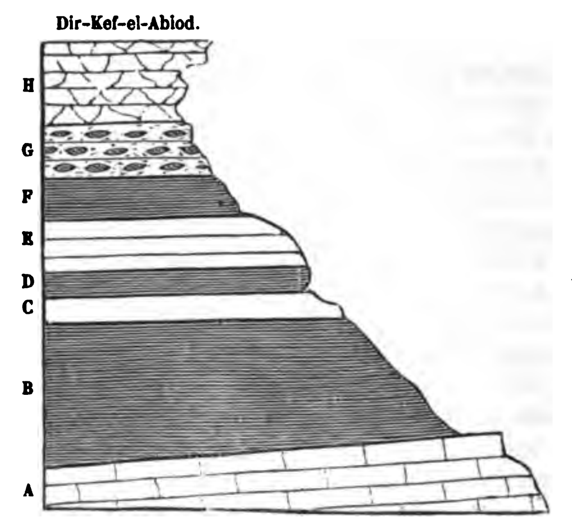
Grande fut notre surprise, lorsqu'atteignant les hauteurs du Djebel-Dir au N. de Tébessa, nous les trouvâmes entièrement formées d'un calcaire pétri de Nummulites ; plus à l'Ouest, dans le cercle de Batna, nous traversions des côteaux occupés par des bancs entiers d'*Ostrea crassissima;* enfin, les dernières pentes de l'Atlas, sur les confins du Désert, et le Sahara lui-même, se montraient composés de marnes, de grès, de poudingues, de sels et de gypse d'origine plus récente, et qu'il était difficile de ne pas rapporter à la formation sub-apennine. Les terrains tertiaires acquéraient donc dans le Sud de la province de Constantine une importance au moins égale à celle des terrains crétacés, et leur étude avait d'autant plus de prix à nos yeux que, jusqu'au-delà de Sidi-Abid, c'est-à-dire, à quelques kilomètres du Sahara, nous parvenions à constater l'existence des étages parallèles aux sables du Soissonnais et aux couches nummulitiques du département de l'Aude. Malheureusement le temps nous a manqué jusqu'ici pour déterminer la totalité des fossiles que nous avons rapportés de nos voyages, n'ayant point à notre disposition des moyens suffisants de comparaison; mais les espèces connues que nous pourrons citer, suffiront pour délimiter nos horizons d'une manière satisfaisante. Nous aurons donc à nous occuper, dans ce chapitre, des trois grandes divisions admises par la généralité des géologues, dans la masse des terrains qu'on est convenu de désigner sous le nom de tertiaires.

## § I. — Terrains tertiaires inférieurs.

Dans la description de la région septentrionale de la province de Constantine, nous avons décrit le terrain nummulitique qui occupe presque en entier la zone littorale et qui vient expirer au pied de la grande chaîne calcaire que nous avons eu l'occasion de mentionner à plusieurs reprises, et dont le Djebel-Cheressa, le Djebel-Settahaï, le Djebel-Aouara, le Djebel-Debar, le Djebel-Taïa, les Toumiettes, le Djebel-Ayata, le Djebel-Sgao, le Djebel-Oum-Chenak, le Babor, etc., jalonnent si nettement la direction depuis Bougie jusqu'en Tunisie. Nous devions le retrouver sous le méridien de Tébessa et le poursuivre de là jusque dans les vastes solitudes des Nemenchas et du Chechâr, c'est-à-dire sur le bourrelet montagneux qui sépare le Désert des grandes montagnes de l'Atlas, de manière que le même terrain dessine une seconde bande méridionale parallèle à la première et que sépare l'une de l'autre, presque toute l'épaisseur du Tell. Seulement, dans les nouvelles contrées que nous avons à décrire, au lieu de rencontrer un terrain nummulitique avec faciès italien, ou, en d'autres termes, des alternances presque sans fin, d'argiles, de calcaires et de grès, exclusivement caractérisés par des Fucoïdes et des Nummulites, comme nous l'avions observé entre Philippeville et Constantine, nous retrouvions les types parisiens, ou mieux, ceux du département de l'Aude, très-bien caractérisés et par leurs fossiles, et par la disposition relative des étages, car nous recueillions, avec beaucoup d'espèces nouvelles, les espèces les plus caractéristiques des sables du Soissonnais et du calcaire grossier parisien. Une des études les plus intéressantes que l'on puisse faire du tertiaire inférieur est celle du Dir, montagne rapprochée de Tébessa, qui se distingue franchement de toutes les montagnes voisines, par le large plateau dont elle est terminée et qui de loin paraît horizontal. Cette disposition particulière tient à la présence, au-dessous des grands bancs

nummulitiques H. (Fig. 32) d'un puissant étage généralement marneux qui, en se délitant à l'air, facilite les éboulements et forme un talus à pentes raides qui fait que

FIGURE 32.




A. Calc. à Inocérames (craie). — B. Argiles brunes. — C. Calcaire. — D. Argile. — E. Calcaire. — F. Marnes grises. — G. Calcaires marneux avec silex. — H. Calcaires avec Nummulites lævigata.

l'accès du Dir n'est possible que par quelques passages. Un nombre considérable de sources qui persistent, en partie pendant l'été, s'échappent du pied du talus, et en temps de grande sécheresse, on supplée à leur insuffisance au moyen de puits qui retiennent l'eau. C'est dans le voisinage des Bir-Djenini, d'El-Hadj-Ahmed, des Aïn-M'sekfa, d'Aïn-Kébira, qu'alimentent les marnes B, qu'on peut constater la superposition du terrain tertiaire sur le calcaire à Inocérames A.

La coupe prise du Kesser-el-Gellel, au sommet du Kef-el-Abiod, que sa couleur blanche fait remarquer de loin, donne les résulats suivants, au-dessus de l'étage campanien A :

1° Argiles grises et brunes B, admettant quelques couches de grès et de calcaire subordonnées, renfermant

l'*Ostrea eversa* d'Orb., et l'*Arca incerta* Desh. Epaisseur, 25 mètres;

2° Calcaire blanchâtre C sans fossiles; 1 mètre 50;

3° Argile grise D; 2 mètres;

4° Calcaire marneux E avec *Turritella carinifera* Desh. 12 mètres;

5° Marnes grises F; 3 mètres;

6° Calcaire marneux blanc G rempli de silex noirs avec *Ostrea multicostata* Deshayes, et autres fossiles empâtés, et surtout une coquille bizarre, voisine du genre *Cyrtulus*, et dont nous formons un genre nouveau sous le nom de *Thersitea*. Epaisseur, 6 mètres;

7° Enfin, un ensemble de calcaire blanchâtre H, disposé en couches puissantes, taillées en corniche sur tout le pourtour du Dir dont elles constituent l'entablement. Ce calcaire est pétri de *Nummulites lævigata*, dont l'accumulation rappelle les roches qui ont servi à la construction des Pyramides d'Égypte. De plus il représente le niveau du calcaire grossier et fixe nettement la position du système inférieur qui, stratigraphiquement, se référerait aux sables inférieurs, connus sous le nom de sables du Soissonnais ou d'étage suessonien. S'il pouvait rester, au surplus, le moindre doute sur ce rapprochement, la paléontologie se chargerait de le dissiper. En effet, l'*Ostrea eversa* se retrouve en France, à Gueux, à Bayonne, à Biarritz et dans le département de l'Aude, dans les bancs placés au-dessous du calcaire grossier, et il en est de même de l'*Arca incerta*, de la *Turritella carinifera* et de l'*Ostrea multicostata*. Les argiles inférieures B renferment aussi une certaine quantité de dents de poissons.

Du Kef-el-Abiod j'ai gagné le Bordj du Kaïdat, en longeant les crêtes occidentales du Dir et en attaquant alternativement les calcaires à Inocérames, et les argiles tertiaires inférieures. La route était littéralement couverte de blocs éboulés remplis de Nummulites. Mon intention, comme on le pense bien, n'était pas de me borner à étudier un seul point de cette fameuse montagne, je voulais la recouper suivant différentes sections, et je partis du Bordj pour atteindre le plateau par le Ras-Satha. J'ai traversé d'abord deux mamelons formés de bancs assez inclinés

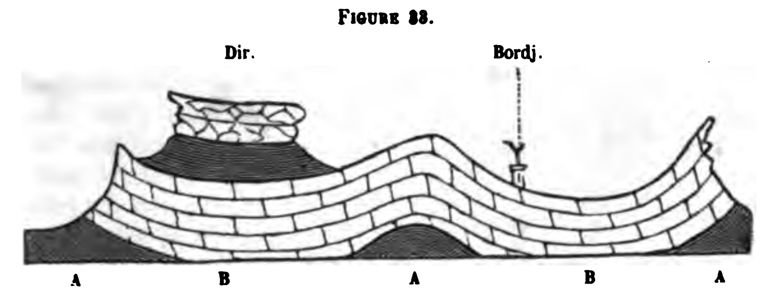
de calcaire à Inocérames; puis j'ai gravi le talus qu'occupent les argiles suessoniennes, mais masquées presque entièrement par les éboulis et dont les nombreux silex noirs, que nous heurtions à chaque pas, accusaient nettement la présence; puis j'ai atteint le sommet par le Kanguel de l'Oued-Herkel; mais avant d'y parvenir, il a fallu s'engager dans des gorges étroites, étranglées par des berges taillées à pic et ouvertes entièrement dans le calcaire à Nummulites. Ce calcaire dont la puissance dépasse une soixantaine de mètres, est d'un blanc mat, très-solide et rempli de *Nummulites lævigata*. Il m'a été impossible d'y découvrir aucun autre fossile.

Le plateau terminal qui s'élève à la hauteur de 1625 mètres, forme une espèce de losange coupé en table, orienté N.-E. S.-O. comme les chaînes principales de l'Algérie, légèrement déprimé dans sa partie centrale et relevé sur sa périphérie en ailes de chapeau, que terminent de tous côtés des abruptes qui donnent le vertige. Nous sommes cependant venus à bout de descendre, mais avec la plus grande difficulté, à travers une série de fissures étroites, de saillies et de corniches, vers une source fraîche qui jaillissait sur la rive gauche de l'Oued-Gastal, oasis charmante, au milieu de ces rochers nus et calcinés, ombragée par un bouquet de mûriers et dominée par un ancien village romain, dont les maisons ruinées étaient accrochées au bord de précipices effrayants. Ce que j'ai trouvé de plus merveilleux dans cette excursion, après le nombre infini de Nummulites dont les calcaires conservaient les dépouilles, c'est que les Arabes ont été assez habiles pour faire passer nos montures par les mêmes points que nous avions choisis pour exécuter notre descente au clocher. A l'Oued-Gastal, nous étions campés sur le système suessonien.

L'isolement et l'indépendance du Djebel-Dir, comme montagne et comme terrain, apparaissent de loin aux yeux de l'observateur, d'autant plus que les ravinements profonds, qui ont dénudé le sol, le séparent totalement des autres montagnes nummulitiques, lesquelles, à leur tour, se terminent aussi, à leur sommet, par des plateaux sous forme de tables horizontales. Ainsi, pour retrouver,

le prolongement du Dir, dans la direction du N.-E., il faut s'avancer de 12 kilomètres et faire l'ascension de la

FIGURE 33.



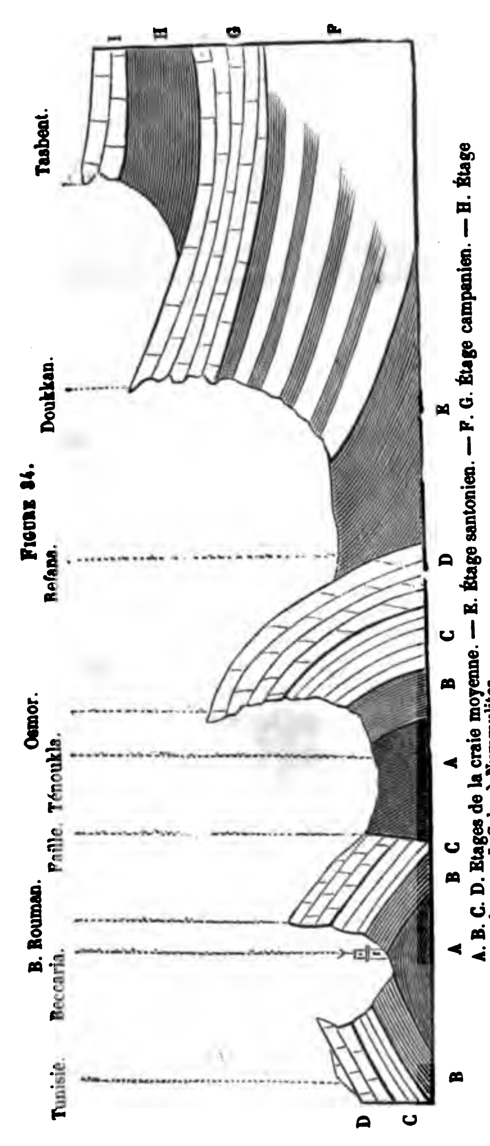

A. Étage santonien. — B. Étage campanien. — C. Étage suessonien. — D. Calc. à Nummulites (étage parisien).

ville tunisienne de Calaâ-es-Senam, dont les maisons occupent l'entablement nummulitique qui couronne les marnes environnantes. A l'Ouest de Tébessa, le Kodiat-Tasbent reproduit un accident orographique analogue à celui de Djebel-Dir, c'est-à-dire, une butte s'élève isolée (fig. 34) sur le revers septentrional du Djebel-Doukkan, et est formée, à sa base, d'un étage marneux H, dans lequel j'ai recueilli l'*Operculina ammonea* Leym., l'*Alveolina ovoïdea* d'Orb., et d'autres Foraminifères que je n'ai pu déterminer. Près de la source Aïn-Alsa, on a sous les yeux une bonne coupe de ces marnes, dans lesquelles on observe de petits filons de strontiane sulfatée fibreuse, ainsi que des écailles de poissons; plus vers le Sud, les marnes recouvrent directement le calcaire à Inocérames G. Enfin, à la base des couches nummulitiques I, qui forment le couronnement du Kodiat, il existe les calcaires blancs avec silex noirâtres, que l'on rencontre détachés et épars dans les champs, lorsqu'après avoir franchi le col auquel conduit le chemin de la source Aïn-el-Lamba, on pénètre sur les premières crêtes des versants sahariens.

Calaâ en Tunisie, Djebel-Dir et Kodiat-Tasbent, sont trois jalons nummulitiques placés sur une même ligne droite et obéissant à la même orientation : or, il est à remarquer que, prolongée vers le Sud, ou plus exactement

vers le Sud-Ouest, cette ligne vient rencontrer le Djebel-Mahmel, une des chaînes, après le Doukkan, la mieux réglée dans les Nemenchas, et que le Mahmel, à l'exclusion des montagnes voisines, est couronné seul par l'étage tertiaire inférieur. Effectivement, d'Aïn-Alsa, nous nous dirigeâmes par Cheria et Aïn-Gueber, vers le pied du Djebel-el-Maïlah, à l'origine du Djebel-Doukkan, en laissant par conséquent le Djebel-Mahmel sur notre droite; et dans ce trajet, nous eûmes bien occasion de traverser des terrains tertiaires, mais ils étaient plus récents que les étages nummulitiques. Aussi lorsque d'Aïn-Gueber nous dûmes franchir le Mahmel pour nous rendre dans la vallée de Meskiana, nous ne retrouvâmes ces derniers qu'après avoir franchi les cols d'El-Aouja et de Djebria, et de loin l'étage suessonien marneux

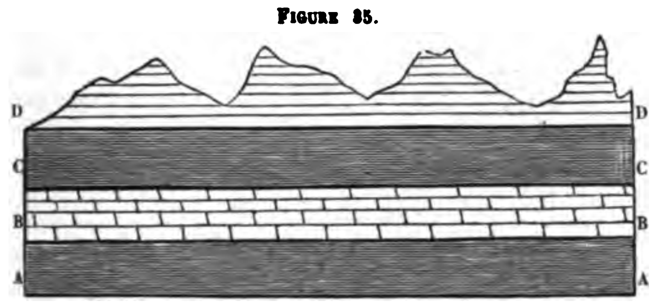
FIGURE 34.




A. B. C. D. Étages de la craie moyenne. — E. Étage santonien. — F. G. Étage campanien. — H. Étage suessonien. — I. Calc. à Nummulites.

C (fig. 35) nous apparut, au-dessus du calcaire à Inocérames B, surmonté par l'étage suessonien calcaire D. Il

FIGURE 35.




A. Étage santonien. — B. Étage campanien. — C. Étage suessonien marneux. — D. Étage suess. calcaire.

ne s'agissait plus que de voir de près ces terrains, d'en étudier les détails, et l'occasion m'en fut largement fournie dans les environs de Zouï et d'Aïn-Bejjen, où nous dressâmes les tentes pour quelques jours. D'ailleurs, comme je suis revenu sur ces mêmes points en 1861, j'ai pu contrôler mes premières observations, auxquelles je déclare n'avoir eu rien à changer.

Le col si accidenté d'El-Aouja une fois passé, nous entrâmes dans les montagnes tertiaires et nous suivîmes jusque vers les ruines romaines de Zouï une petite vallée dont les eaux vont se perdre, au-delà du Ksar-Bou-Diba, dans les Sbikra salées de l'El-Outha-Tazougart. Nous campâmes près de la source Aïn-el-Trab (fig. 36) au point de contact des calcaires à Inocérames A et des assises suessoniennes. Nous étions dominés à l'E. par une série d'escarpements que surmonte une vieille ruine.

Voici les détails de la coupe, depuis la source jusqu'aux plateaux supérieurs.

1° Marnes grises B, ébouleuses, avec Alvéolines, 15 mètres.

2° Marnes jaunâtres C, 8 mètres.

3° Marnes crayeuses D, pulvérulentes, très-blanches à la base, surmontées de calcaires blancs subordonnés, avec *Ostrea multicostata* Desh., 18 mètres.

4° Marnes grises E, 2 mètres.

5° Grès grossier F, 0 m., 50.

6° Calcaire G à *Turritella rotifera* Desh., et *T. secans* Coq., formant une barre saillante. Les Turritelles y sont toutes passées à l'état siliceux et sont recouvertes d'une patine ferrugineuse, ainsi que les *Ostrea multicostata*, 10 mètres.

7° Calcaire H marneux blanchâtre, alternant avec des marnes blanches et présentant une petite barre solide. Ces calcaires sont remplis de silex noirâtres tuberculeux très-abondants et souvent plus abondants par places, que la roche dans laquelle ils sont empâtés. On y recueille beaucoup de fossiles et particulièrement des bivalves. Les plus répandus sont: *Venus Matheroni* Coq., *Ostrea multicostata*, *Lucina suborbicularis* Desh., *L. Coquandi* d'Orb., *L. depressa* Desh., *Cardita Cotteaui* Coq., *Cardium hybridum* Desh., *Fusus Contejeani* Coq., *Anomia primæva* Desh.; épaisseur, 60 mètres.

8° Calcaire jaunâtre à bancs épais, dessinant une seconde barre, rempli d'Echinides dont la plupart des es-

FIGURE 36.

Aïn-el-Trab. Zoui. Ruines.

A B C D E F G H

A. Calcaire à inocérames. — B. Marnes grises. — C. Marnes jaunâtres. — D. Marnes crayeuses avec calc. à la partie supérieure. — E. Marnes grises. — F. Grès. — G. Calcaire à Turritelles. — H. Calc. marneux avec silex. — I. Calcaire à échinides. — K. Calcaire jaune.

pèces sont nouvelles. J'y ai recueilli en très-grande abondance le *Periaster obesus* Desor, des *Sismondia*, des *Macropneustes* (*M. Baylei* Coq.), le *Solarium bistriatum* Desh., *Turritella rotifera* Desh., *T. secans* Coq., *T. Delettrei* Coq., *T. Forgemolli* Coq., *Rostellaria Deshayesi* Coq., *Thersitea gracilis* Coq., etc. Ces divers fossiles sont tous passés à l'état siliceux et se montrent constamment en saillie sur les surfaces des couches, mais attachés à la roche. On est obligé, pour les avoir, de les faire sauter au ciseau. On y trouve aussi une huître à valves excessivement plates. Epaisseur 12 mètres.

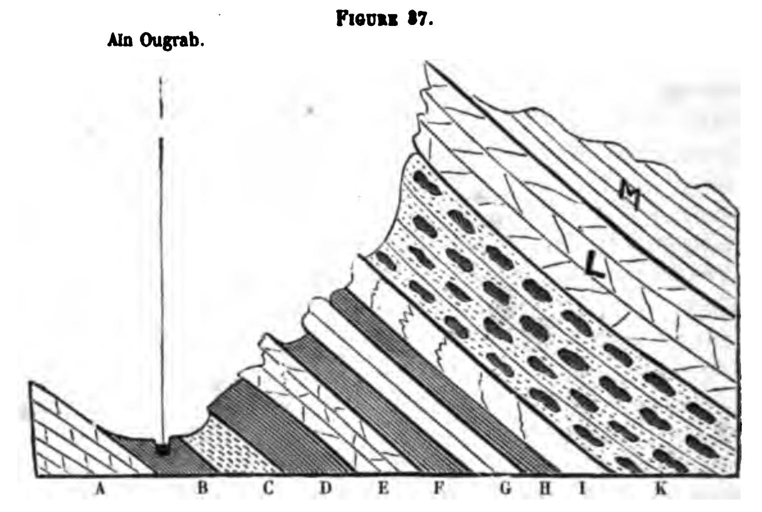
9° Enfin les plateaux sont occupés par un calcaire jaune, dur, sans fossiles, divisé en plaques minces et dont il est impossible de mesurer l'épaisseur.

Si, comme on peut en juger par la légende qui précède, la montagne de Zouï représente l'étage suessonien, tel qu'il est circonscrit dans le bassin de la Seine et dans l'Aude; si, d'un autre côté, il ne peut être séparé du système marneux de Kodiat-Tasbent et du Dir, on voit cependant que la portion franchement calcaire prend un développement plus considérable et revêt des caractères plus compliqués. En outre, les calcaires à *Nummulites lævigata* manquent complètement dans le Mahmel; donc l'étage parisien proprement dit n'y est point représenté.

Les détails précis que nous a fournis la coupe de Zouï nous dispensent d'entrer dans de nouveaux développements relativement à la constitution géologique du Djebel-Mahmel, qui nous est en ce moment bien connue. Les montagnes d'Aïn-Bejjen, qui sont la continuation septentrionale de celles d'Aïn-el-Trab, n'offrent aucune particularité digne d'être mentionnée. Seulement à la descente du Fed-Djebria, par lequel on atteint le haut de la vallée El-Beïra-Guessès, nous rencontrions la route obstruée de silex noirs provenant de la démolition des calcaires marneux blancs qui les contiennent en si grande abondance. La vallée se trouve fermée par un barrage montagneux, au pied duquel coule la source d'Aïn-Birita (*Petites-Puces*). Mais le tertiaire fait défaut sur ce chaînon et on n'y remarque que les calcaires à Inocérames. Ce ne fut qu'après avoir longé le Djebel-el-Abtine et atteint les hauteurs

d'Aïn-Ougrad (source des Corbeaux), que nous fûmes remis en présence des assises suessoniennes.

Figure 37.




A. Calc. à Inocérames. — B. Marnes grises. — C. Marnes crayeuses avec alvéolines. — D. Marnes jaunes. — E. 1re barre calcaire. — F. Marnes. — G. Calcaire marneux. — H. Marnes. — I. Silex fossilifères. — K. Calcaire marneux avec silex. — L. 2e barre. Calcaire à échinides. — M. Calcaire en dalles.

Voici dans quel ordre se succèdent ces assises à partir de la base calcaire à Inocérames A. (Fig. 37).

1° Marnes grises B, friables avec quelques plaquettes de calcaires.

2° Marnes crayeuses C, remplies d'Alvéolines.

3° Marnes jaunes et grises D, avec *Ostrea multicostata.*

4° Calcaires siliceux E, en grandes couches, avec *Turritella secans* Coq., *T. carinifera* Desh., formant la barre inférieure.

5° Marnes blanchâtres avec calcaire F.

6° Calcaires marneux avec *Ostrea multicostata* G.

7° Marnes blanchâtres, H.

8° Banc de silex I, rempli de fossiles.

9° Calcaires marneux K blancs, alternant avec des marnes et renfermant les mêmes fossiles qu'à Zouï; *Periaster obesus*, *Lucina Coquandi*, *Cardium hybridum*, etc., etc.

10° Calcaire ferrugineux L, en bancs saillants, formant

la barre supérieure et contenant les Échinides déjà recueillis à Zouï.

11° Enfin, des calcaires en dalles minces L, se débitant en éclats aplatis et ne contenant point de fossiles.

A part quelques variations de peu de valeur et qui ne portent que sur la puissance des bancs ou leur composition minéralogique, la coupe d'Aïn-Ougrab reproduisant presque littéralement celle de Zouï, il serait inutile d'insister sur les conséquences à tirer de ce nouveau gisement, dont l'âge est si nettement précisé. Des hauteurs qui dominent la source d'Aïn-Ougrab, on apercevait en face le Djebel-Mahmel, couronné par l'étage suessonien, lequel était disposé d'une manière symétrique sur la chaîne secondaire qui me servait d'observatoire. La fig. 38 indique cette disposition. En descendant des hauteurs où j'étais placé et en me dirigeant vers le Sud, je ne fus pas peu surpris, de passer brusquement, de la première barre D (fig. 39), sur les calcaires à Inocérames A. Une faille, en surexhaussant ces derniers, les avait fait butter contre le système tertiaire. Au contact des deux terrains les bancs étaient brisés, et il sortait du pied même de la faille une source limpide, dont les eaux venaient augmenter le volume de celles d'Aïn-Ougrab.

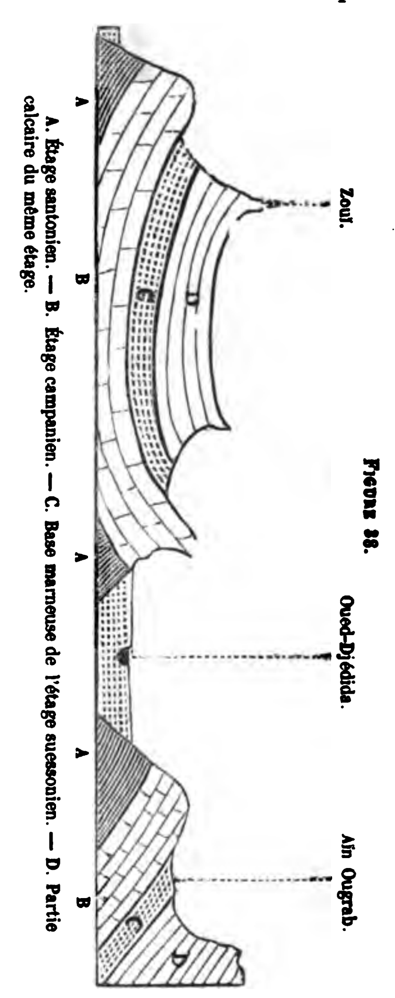
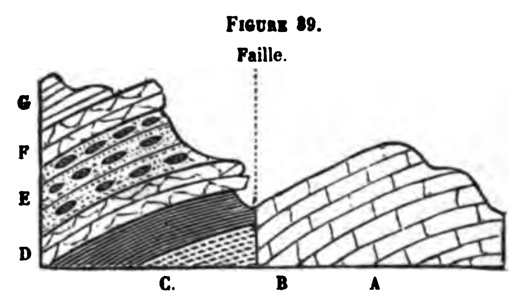



FIGURE 38.

A. Étage santonien. — B. Étage campanien. — C. Base marneuse de l'étage suessonien. — D. Partie calcaire du même étage.

Après avoir épuisé tous les sujets d'études que pouvait présenter à mon activité la région des Hauts-Plateaux des

FIGURE 39.




A. Calcaire à Inocérames. — B. Marnes grises. — C. Marnes crayeuses. — D. 1re barre. — E. Calcaires avec silex. — F. 2me barre. — G. Calcaire en plaquettes.

Nemenchas, que j'avais coupée dans toutes les directions, je fus demander des horizons nouveaux à la chaîne tourmentée et inexplorée jusqu'ici du Djebel-Chechâr.

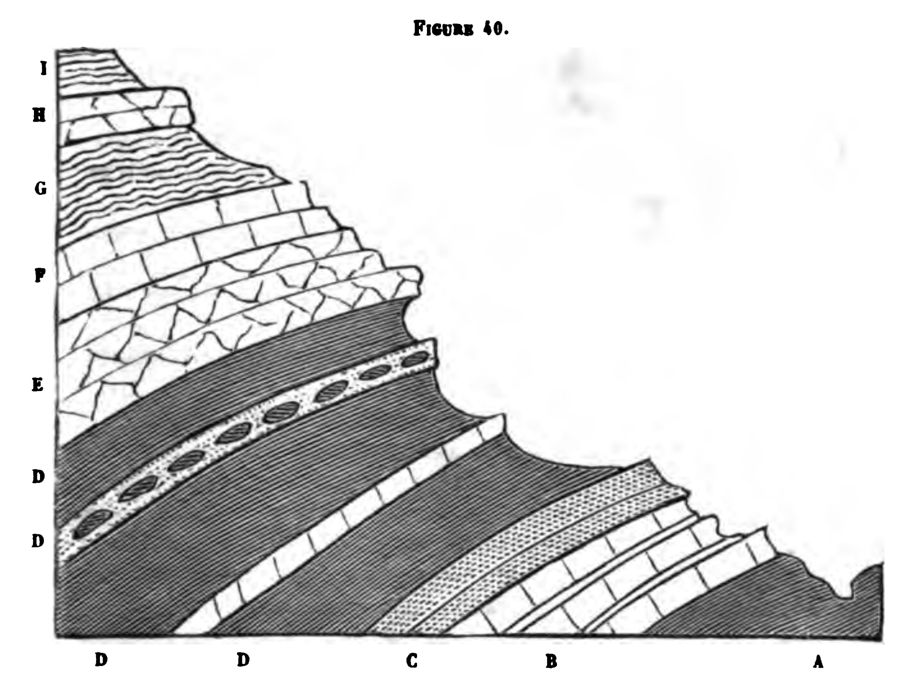
Après avoir traversé la plaine Outha-Guart, que le Dj.-Meïsa d'un côté et le Djebel-Mahmel de l'autre, ferment complètement, à quelques kilomètres du village de Sidi-Abid, nous nous engageâmes dans le défilé de Foum-Guentess, et nous débouchâmes dans un pays tout nouveau, dont la disposition des montagnes en terrasses étagées et découpées d'une façon très-pittoresque, contrastait avec la forme ballonnée du Doukkan et la forme tailladée du Mahmel. Nous nous affranchissions du régime de la craie supérieure, qui domine dans les Hauts-Plateaux, et nous entrions dans les contrées tertiaires par excellence. En effet, si les bancs à Inocérames nous ont apparu quelquefois encore entre Sidi-Abid et Djelaïl, ils ne devenaient visibles que dans le fond des vallées ou dans les dépressions qui en déchiraient les flancs.

Nous campâmes sur les bords de l'Oued-Djédida, qu'entouraient de toutes parts des montagnes disposées en amphithéâtre et coupées par des vallées étroites, rappelant les vallées profondes qui entament le massif du Larzac. Les nombreuses corniches qui hérissaient de lignes festonnées les innombrables profils qu'on voyait se succéder dans un horizon sans fin, imprimaient au

paysage un cachet de grandiose et de majesté qu'il serait impossible de décrire.

La coupe représentée par la fig. 40 est prise sur la berge droite de la rivière de Djédida, en face même de Sidi-Abid qui est beaucoup plus reculé dans la montagne. Elle

FIGURE 40.




A. Marnes. — B. Calcaire à Turritelles. — C. Grès. — D. Calcaire avec silex. — E. Grande barre à Echinides.— F. Calcaire à Ostracées.— G. Calcaire écailleux. — H. Calcaire à ostracées. — I. Calcaire écailleux.

comprend les assises suivantes qui appartiennent toutes à l'étage suessonien :

1° Marnes grises A avec quelques feuillets calcaires, renfermant des Alvéolines : 8 mètres;

2° Calcaires en gros bancs B, admettant quelques filets marneux contenant en très-grande quantité des Turritelles (*T. secans* Coq., T. *Forgemolli* Coq., etc.), constituant avec les grès supérieurs la barre inférieure : 5 mètres;

3° Grès blanchâtre C, en bancs bien réglés, formant une corniche saillante au-dessus de la vallée : 3 mètres;

4° Calcaires marneux D, d'apparence crayeuse, alternant avec des marnes, contenant des rognons de silex noirâtre et présentant, par rares intervalles, des bancs calcaires plus solides et se détachant nettement de l'ensemble. C'est l'assise fossilifère par excellence, avec *Lucina suborbicularis*, *L. scopulorum*, *L. depressa*, *Venus Matheroni*, *Cardium hybridum*, *Cardita Cotteaui*, *C. Sablieri*, *C. Porchati*, *Venus Julieni*, *Sulcobuccinum Desvauxi* Coq., etc., etc. — Epaisseur : 38 mètres;

5° Calcaires solides E, en bancs épais, formant la seconde barre et contenant le *Periaster obesus* et d'autres échinides. — Puissance : 12 mètres;

6° Calcaires F en couches minces avec *Turritella carinifera* : 4 mètres;

7° Calcaire G en écailles, avec quelques rares silex : 12 mètres ;

8° Bancs épais H sans silex, entièrement pétris d'huîtres formant lamachelle : 3 mètres 50 ;

9° Calcaires en écailles s'étendant sur les plateaux.

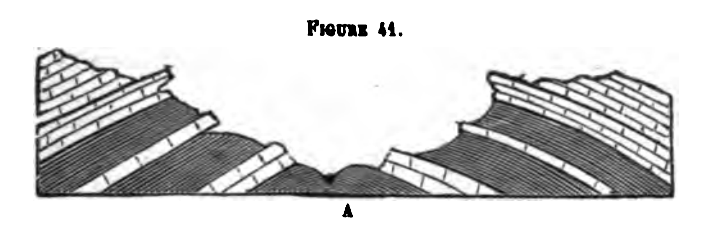
Cet ensemble d'assises, qui rappelle les divisions principales d'Aïn-el-Trab et d'Aïn-Ougrab, se développe régulièrement dans la vallée principale de Djédida, ainsi que dans tous les vallons tributaires, et grâce aux corniches saillantes que forment les calcaires solides au-dessus des couches argileuses, il est très-facile de lire de loin leur position relative. Dans les excursions poussées au surplus au-dessus du misérable village de Sidi-Abid, où existe pourtant une Faculté de théologie, les caractères de la formation tertiaire ne changent pas et indiquent, dans les circonstances qui ont présidé à son dépôt, des conditions identiques.

En descendant le cours du Djédida jusqu'à des ruines romaines fort imposantes, que l'on voit encore debout à six kilomètres au-dessous de Foum-Guentess, j'ai eu le plaisir de recueillir dans les marnes friables, des Lucines, des Cardites et des Huîtres avec leur test admirablement conservé et rappelant les fossiles des faluns de Paris. Le ruisseau se trouve barré par les calcaires épais qu'on observe au-dessus des marnes inférieures, et il les franchit sous forme de cataractes. Aussi loin que le regard pouvait

porter, on n'apercevait d'autres terrains que ceux que nous venons de décrire et que les nombreux fossiles qu'ils renferment démontrent appartenir à l'étage suessonien. Je n'étais plus qu'à une étape du Désert, que l'on atteint à quelques kilomètres du marabout Sidi-Alessaoud-Djedidi; mais au lieu de pousser au Sud, nous nous dirigeâmes droit par l'Ouest, sur Taberdga, avec la certitude de poursuivre les terrains tertiaires inférieurs jusque vers les cimes du Djebel-Chechâr, qu'occupent les calcaires à Inocérames.

La figure 41 donne une coupe transversale de la vallée de Djédida et montre un bombement de couches en A, où était assis notre camp, de sorte que les deux berges opposées étaient remarquables autant par leur symétrie que

FIGURE 41.




par la régularité des lignes qui les découpaient sur l'horizon. Près des ruines romaines, l'Oued s'engageait au milieu de massifs bizarrement découpés (fig. 42), terminés à leurs sommets par des formes fantastiques et souvent présentant pour parois de grandes murailles taillées à pic.

Dans notre trajet de Sidi-Abid à Taberdga, nous coupâmes chez les Beni-Barbar, les derniers contreforts campaniens du Djebel-Mahmel et nous marchions alternativement sur les calcaires à Inocérames et sur les étages tertiaires; mais ces derniers se montrèrent seuls dans la vallée d'Ouerghal, et au confluent de cet Oued avec l'Oued-Fridjou, nous nous trouvâmes en face d'escarpements taillés à pics, et fendus dans tous les sens, comme à la scie, par des fissures profondes, au fond desquelles mugissaient les eaux des torrents. Rien de plus effrayant et de plus magique à la fois que ces montagnes sauvages écroulées

et crénelées dans leurs sommités, et découpées en festons gigantesques sur toutes leurs parois, par l'alternance

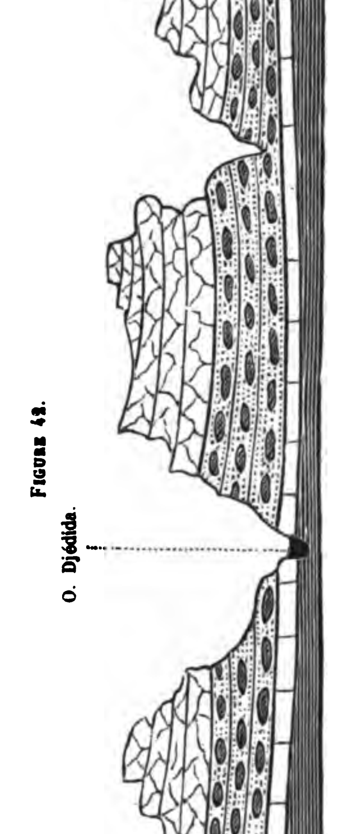
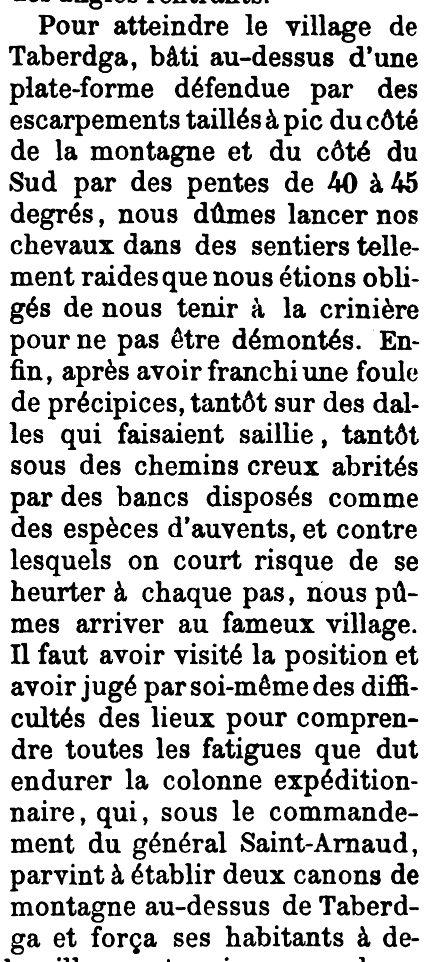


Figure 42.


mille fois répétée, des corniches qui formaient des angles saillants et des dépressions qui formaient des angles rentrants.

Pour atteindre le village de Taberdga, bâti au-dessus d'une plate-forme défendue par des escarpements taillés à pic du côté de la montagne et du côté du Sud par des pentes de 40 à 45 degrés, nous dûmes lancer nos chevaux dans des sentiers tellement raides que nous étions obligés de nous tenir à la crinière pour ne pas être démontés. Enfin, après avoir franchi une foule de précipices, tantôt sur des dalles qui faisaient saillie, tantôt sous des chemins creux abrités par des bancs disposés comme des espèces d'auvents, et contre lesquels on court risque de se heurter à chaque pas, nous pûmes arriver au fameux village. Il faut avoir visité la position et avoir jugé par soi-même des difficultés des lieux pour comprendre toutes les fatigues que dut endurer la colonne expéditionnaire, qui, sous le commandement du général Saint-Arnaud, parvint à établir deux canons de montagne au-dessus de Taberdga et força ses habitants à demander l'aman. Comme le village est assis sur une lame de couteau, taillée à pic des deux côtés, et dont l'assiette me rappelait la citadelle de Besançon, pour trouver notre campement qui était établi dans les jardins, nous

dûmes recouper, en descendant, les mêmes couches que nous avions traversées dans l'ascension. Il va sans dire que je fis la descente à pied.

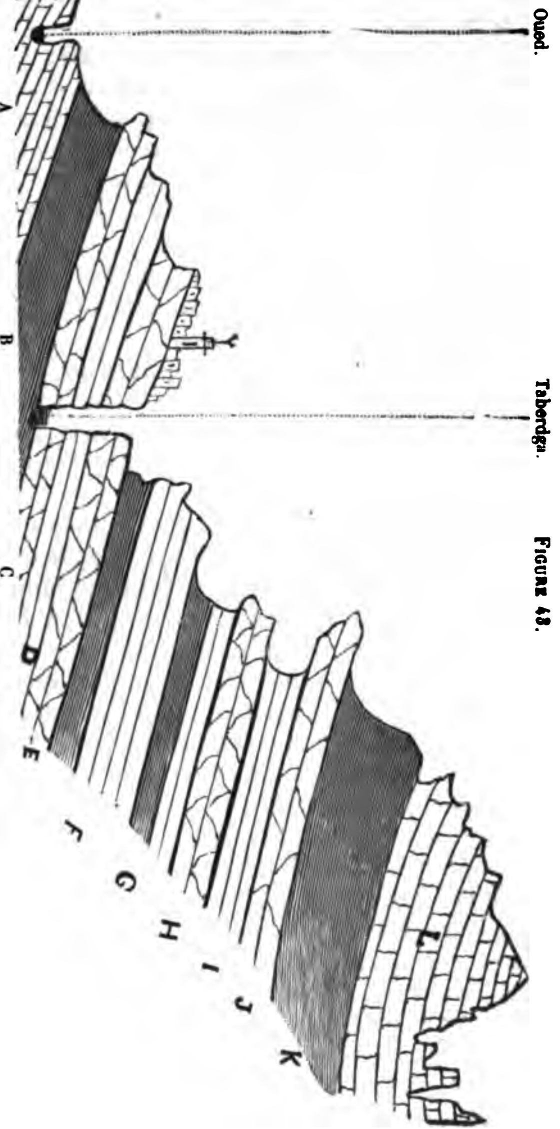


Figure 43.

Ce ne fut pas sans fatigue que je parvins à saisir le profil suivant, qui passe par la presqu'île de Taberga et recoupe la montagne contre laquelle il est adossé. Au-dessus des calcaires à Inocérames A, on rencontre :

1° Marnes grises à la base, devenant crayeuses à la partie supérieure, avec *Ostrea multicostata* : puissance, 8 mètres;

2° Calcaires C et D en bancs épais, alternant avec des bancs marneux, contenant la *Turritella secans* et l'*Ostrea multicostata*, formant la première barre : puissance, 16 mètres;

3° Marnes grisâtres E, 3 mètres;

4° Calcaires marneux F, se débitant en plaques plates, se terminant en corniche, 4 mètres;

5° Argiles marneuses G, 1 mètre 50;

6° H, I, J, calcaire de consistance diverse, mais en grands bancs, alternant avec des marnes blanchâtres, et remplis de silex noirs, avec beaucoup de fossiles, formant la seconde barre : puissance, 12 mètres;

7° Calcaires marneux K, avec silex intercalés et très-fossilifères, 17 mètres;

8° Calcaire taillé en obélisques, formé de couches minces, plus épaisses à la base et renfermant, entre autres échinides, le *Periaster obesus*.

C'est toujours l'étage suessonien que nous poursuivons depuis les confins de la Tunisie, et, malgré quelques modifications locales, constamment caractérisé par les mêmes fossiles, que nous nous dispensons d'énumérer ici.

Ce ne fut pas sans peine, en quittant Taberdga, que nous pûmes gagner les crêtes montagneuses qui devaient nous conduire à Djelaïl, par un chemin plus facile. Il fallut, pour nous affranchir du vallon encaissé dans lequel nous avions campé, traverser les escarpements qui défendaient si bien les jardins des Arabes, et prendre d'assaut chaque corniche par des sentiers étroits et dangereux. Dans la halte que nous fîmes entre le Djebel-Tizilouin et le Djebel-Karn, chez les Beni-Maâfa, je ne reconnus que les calcaires écailleux qui forment la partie supérieure de nos coupes; mais de ce point jusqu'au sommet du Djebel-Chechâr, on voit se développer d'autres calcaires qui peuvent très-bien représenter l'étage parisien; mais le temps me manqua pour établir cette vérification. Il aurait fallu m'engager de nouveau dans des gorges inaccessibles et nous avions à continuer notre route sur Djelaïl, village arabe, construit au débouché d'une de ces gorges, sans qu'un fait nouveau se fût révélé.

Comme nous étions sur la limite du Désert, et que je devais, le lendemain, quitter le Tell pour n'y rentrer que par Biskr'a, je profitai du séjour que nous fîmes à Djelaïl pour en étudier avec soin les environs. Dès les premiers

pas faits dans les montagnes, je recueillis la presque totalité des fossiles suessoniens que j'avais déjà récoltés ailleurs, et je m'aperçus que je n'aurais rien à ajouter à l'histoire d'un étage tertiaire qui me poursuivait depuis si longtemps et dont je désirais m'affranchir. On verra par la coupe suivante (fig. 44), la persistance de la faune suesso-

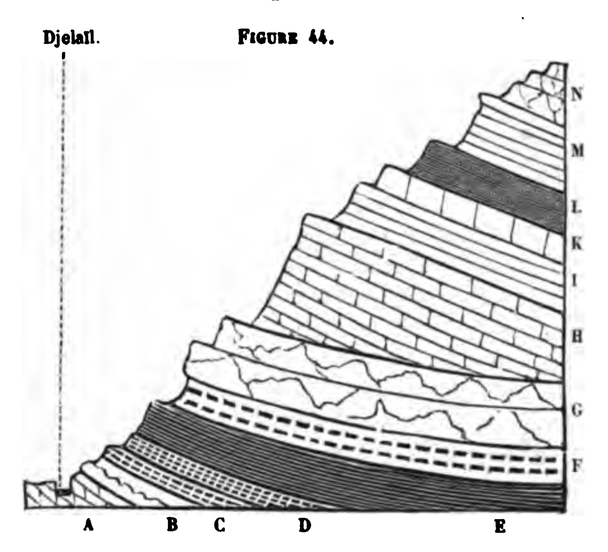


FIGURE 44.

nienne et la distribution constante de la plupart des espèces dans les mêmes stations.

A partir du ruisseau on reconnaît :

1° Calcaire à Inocérames A (ét. campanien);
2° Calcaire noduleux B ;
3° Argile brune C, avec écailles de poissons ;
4° Schiste noir D, pyritifère, rempli de cristaux de gypse ;
5° Argile schisteuse noirâtre E, avec *Ostrea Forgemolli* Coq ;
Cette assise termine les dernières assises de la craie supérieure ;
6° Marne jaune F, avec Turritelles et Alvéolines ;
7° Calcaire G, avec *Ostrea multicostata*, *Turritella secans*, *T. Forgemolli*, *Rostellaria corvina* Brongn., *Cardita Sa-*

*blieri* Coq. Il existe des bancs entièrement composés de Turritelles ;

8° Calcaire marneux H, avec silex, contenant la *Venus Matheroni* Coq., *Cardium hybridum, Fusus Contejeani* Coq., *F. Taberdgensis* Coq., etc. Sa puissance est de 30 mètres ;

9° Calcaire marneux I, sans silex ;

10° Calcaire K, en bancs minces :

11° Marne crayeuse L ;

12° Calcaire M, avec bivalves, *Periaster obesus* et silex ;

13° Calcaire roux, en bancs épais, avec *Periaster obesus* et *Sismondia*.

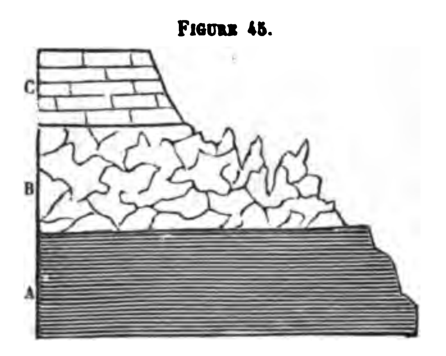
Je quittai Djelaïl et ses vallées encaissées, avec le regret de ne pouvoir emporter, tant elle était lourde, la riche moisson de fossiles crétacés que j'avais faite dans les marnes supérieures aux calcaires à Inocérames.

Nous eûmes encore toutes les difficultés imaginables pour franchir la série des gorges escarpées qui coupent le terrain, entre Djelaïl et le Kodiat-Tamazouz, par lequel on arrive sur l'Oasis de Kranga-Sidi-Nadji, et nous ne traversâmes que des calcaires à Inocérames, surmontés de leurs argiles bleues à *Ostrea Forgemolli* et l'étage tertiaire qui nous est si bien connu. Seulement dans la vallée aride de Mamelour, et au-dessous d'un fort turc ruiné, nommé *Oumelou-Kenous,* qui couronne une éminence à l'ouverture du défilé que nous devions suivre jusqu'à Kranga, on voit se superposer aux dernières barres calcaires suessoniennes et en parfaite concordance de stratification, un système puissant de marnes bariolées, débutant à leur base, par des marnes noires, friables, admettant quelques bancs calcaires à l'état subordonné dans lesquels on n'aperçoit aucun fossile. A mesure qu'on avance vers le Sahara, les marnes s'irisent de plus en plus, elles se jaspent de vert, de gris, d'amarante, et elles sont traversées par des veines irrégulières de gypse fibro-soyeux ; on se croirait en plein dans les marnes irisées, et cette illusion, si elle n'était combattue par les faits de superposition, serait complétée par l'existence, au fond du vallon qui débouche à Kranga-Sidi-Nadji, d'une couche puissante de gypse salifère, encaissée dans des assises rouges (fig. 45), et dans les portions dénudées, découpée

en pyramides aiguës et déchiquetées de la façon la plus capricieuse.

La modification minéralogique que subit graduellement l'étage tertiaire devient de plus en plus prononcée à mesure qu'on se rapproche du Désert, et montre qu'on a

FIGURE 45.




A. Marnes irisées. — B. Gypses. — C. Calcaire non fossilifère.

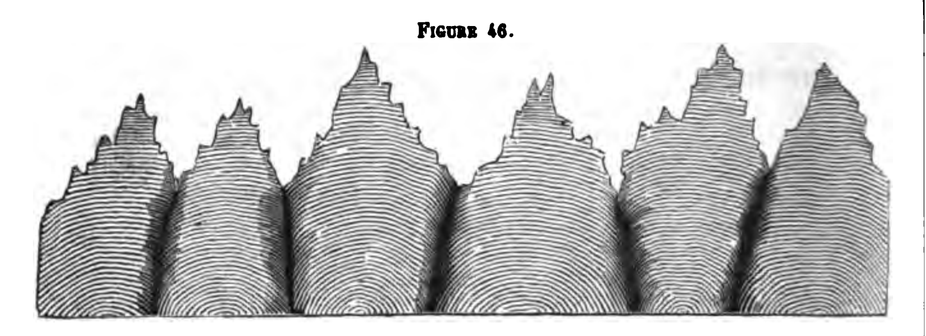
mis le pied dans un nouvel étage. Le système entier s'incline vers le Sahara et se répand très au loin dans le dernier chaînon de l'Atlas, dans les Djebel-Sfa, les Djebel-Berga, et forme vers l'Est le Koudiat-Tamazouz qui s'élève un peu plus haut que les montagnes voisines et présente au soleil sa magnifique livrée, barrée de pourpre, de vert, de jaune et de violet. Jamais il ne m'a été donné d'admirer des montagnes plus richement bariolées que celles que je traversais et dont l'irisation annonçait la reproduction des phénomènes qui avaient présidé au dépôt des couches du Keuper.

A mesure qu'on atteint les dernières limites de l'Atlas, le faciès marneux prédomine, les couches se redressent sous un angle plus grand, les bancs calcaires deviennent rudimentaires, la rubification atteint son maximum d'intensité, l'Oued-Ghabbar, au-dessus d'Ouledja, change son nom contre celui d'Oued-el-Arab (fleuve rouge). Deux pas après on est entré dans le Sahara.

J'ai tenté de reproduire par le diagramme suivant (fig. 46) l'aspect que revêtent les marnes irisées des terrains tertiaires quand on les observe dans le sens de leur

inclinaison. Le système étant formé de feuillets excessivement minces et tendres et d'un autre côté le redresse-

FIGURE 46.



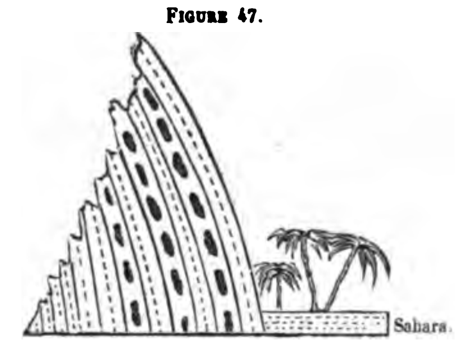
ment s'étant opéré sous un angle de 70 degrés, il résulte de cette double disposition que les grandes murailles en lesquelles il est divisé, se laissent attaquer avec la plus grande facilité par les eaux et les agents atmosphériques, se découpent à leurs sommets en dents de scie, et que leurs flancs sont labourés par des ravins étroits et profonds, entre lesquels les portions intermédiaires se montrent sous la forme de troncs de cônes à surfaces bombées. Comme chaque feuillet de marne a une coloration parfaitement tranchée, indépendamment des larges bandes rouges, vertes, violettes, grises, blanches qui font ressembler de loin les montagnes à de gigantesques étoffes écossaises, l'œil suit sur de grandes distances, la marche régulière du dessin réglé dont chaque couche compose une ligne, à mesure qu'elle afleure, et, à cause du dépècement du massif en massifs plus petits, le dessin prend une forme ondulée qui rappelle les fantaisies de certains tissus moirés.

Nous contournions les derniers contre-forts méridionaux du Koudiat-Tamazouz, lorsque nous vîmes se dresser devant nous d'immenses rochers formés de sables, d'argiles grossières, terminés par de puissantes couches de poudingues à gros cailloux roulés. Ce système s'appuyait sur l'étage parisien en concordance de stratification, mais il constituait un nouvel étage fort développé que nous devions suivre jusqu'à Bisk'ra, et qui forme le dernier our-

let de l'Atlas, en plongeant brusquement dans le Désert, sous forme de murailles verticales continues, à travers lesquelles les ruisseaux, qui se précipitent des hautes montagnes du Chechâr, d'Amar-Kaddou et de l'Auress, se frayent avec peine un passage étroit et encaissé. Ces passages sont désignés par les Arabes sous le nom de *Foum*, et l'administration supérieure songe sérieusement à les fermer par des barrages, de manière à pouvoir distribuer pendant l'été, à des terres brûlées par le soleil, les eaux qui seraient retenues dans les bassins naturels qui s'ouvrent en amont des Foum.

Le ravin creux que nous suivions depuis plus d'une heure, aboutissait à cent mètres de Kranga-Sidi-Nadji, à un rocher vertical (fig. 47) composé de grès et de poudingues, que nous tournâmes par la droite. Sans que rien

FIGURE 47.




m'y préparât, j'avais déjà le pied dans le désert et je touchais encore de la main l'Atlas. Une magnifique forêt de palmiers chargés de leurs régimes de dattes s'étalait devant mes yeux étonnés, le mirage me créait au fond de l'horizon des paysages fantastiques: ce fut sous l'empire de ces émotions toutes neuves pour moi que je fis mon entrée dans l'oasis de Kranga, que défendent des murailles et des forts construits avec des briques en terre séchées au soleil.

Au moment de notre arrivée, l'Oued-el-Arab était à sec et ne nous montrait dans son lit que des blocs énormes de rochers et des cailloux dévallés de l'Atlas. Pendant notre séjour à Kranga un orage violent qui éclata dans la

montagne, mit toute la population arabe en jubilation. Une eau bienfaisante allait désaltérer les terres brûlantes des oasis que l'Oued faisait vivre: nous n'eûmes que le temps de faire seller nos chevaux et de traverser la rivière, qu'avait déjà envahie jusqu'aux bords une eau rouge et torrentielle, et nous nous dirigeâmes sur l'oasis de Zeribet-el-Oued. Ce qui me surprit beaucoup, c'est que, malgré l'impétuosité du courant, nous arrivâmes à cette oasis que traverse l'Oued-el-Arab, avant les eaux qui avaient failli nous arrêter à Kranga-Sidi-Nadj, et nous fumes les porteurs de la bonne nouvelle.

Je ne saurais évaluer à moins de 200 mètres l'épaisseur des marnes bariolées qui surmontent l'étage suessonien et c'est sans hésitation que je les attribue à l'étage du calcaire grossier parisien, sans pouvoir cependant affircalc qu'elles représentent aussi les gypses de Montmartre. En premier lieu, je m'appuie sur la liaison qui existe entre elles et les calcaires qui renferment les fossiles de l'Aude, tels que le *Periaster obesus* et l'*Ostrea multicostata;* en second lieu sur la découverte que j'ai faite sous le fort Oumelou-Kenous, dans les marnes noires par lesquelles l'étage débute, de *Nodosaria pulchella* d'Orb., ct d'*Orthocerina*. Nous verrons de plus que chez les Zouabis, qu'à Constantine même et qu'entre El-Kantr'a et El-Outaïa, les marnes rouges gypseuses sont recouvertes en discordance de stratification par la molasse miocène, qu'à El-Outaïa, la fameuse montagne de sel est inférieure à cette même molasse et que par conséquent l'âge précis des gisements salifères de la province de Constantine (Outaïa, Aïn-Gueber, Zouabis, Mila), me paraît définitivement acquis à la science et que surtout, il faut bien se garder de les considérer comme éruptifs.

Pour compléter ce qui nous reste à dire sur les bancs tertiaires inférieurs qui occupent, comme on l'a vu, une si grande place dans la province de Constantine, nous aurons à décrire quatre gisements salifères qui sont une dépendance de notre deuxième étage (étage parisien), et qui semblent représenter un dépôt de lagunes absolument analogue à celui des marnes irisées du trias, dont ils reproduisent d'ailleurs tous les caractères, c'est-à-dire bancs

de sel gemme, gypse, cargnieules, dolomies et marnes bariolées.

Ces quatre gisements sont ceux des Zouabis, de Djebel-Hamimat près d'Aïn-Gueber, du Chettâbah près de Constantine, et d'Outaïa entre Biskr'a et El-Kantr'a. Ce qu'il y a de remarquable, c'est pour ainsi dire leur isolement relatif : on dirait qu'ils occupent la place d'anciens lacs desséchés.

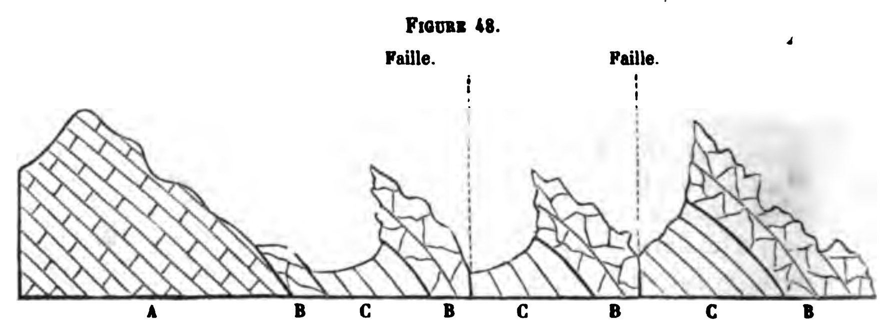
*Gisement salifère et gypsifère des Zouabis.* — Le Djebel-Zouabi est une montagne qui s'élève, sous forme de promontoire, au-dessus du confluent de l'Oued-Cherf et de l'Oued-Tifech, chez les Ouled-Daoud. J'ai eu déjà l'occasion d'en parler en 1851 (1) et de décrire le ballon gypso-salifère qui en occupe le centre. On traverse, avant d'y arriver, un système fort épais d'argiles rouges que surmontent des grès et des poudingues tertiaires moyens. Les argiles sont éminemment salifères, car les ruisseaux qui les traversent roulent des eaux salées impropres à la végétation. Les couches se relèvent circulairement autour du mamelon central, qui semble avoir joué le rôle de roche soulevante. En effet, elles pendent vers la plaine en dehors du cirque, tandis que leurs tranches redressées se terminent brusquement dans l'intérieur du cirque en gradins disposés en retraite les uns sur les autres, de manière à simuler les gradins d'un immense amphithéâtre. Cette indépendance complète entre le terrain gypseux et la molasse de Bordeaux m'avait fait considérer le premier comme étant d'origine secondaire; mais les nouvelles recherches auxquelles je me suis livré m'ont démontré que les gypses des Zouabis, comme ceux d'Aïn-Gueber et du Chettâbah, sont supérieurs à la craie à Inocérames (craie de Maëstricht), et qu'ils ne peuvent appartenir qu'à la formation tertiaire et à l'étage éocène, puisqu'ils sont placés au-dessous de l'étage miocène et en discordance avec lui.

*Gisement salifère et gypsifère de Djebel-Hamimat.* — Lorsque de Chéria, dans la grande plaine de Nemenchas, on se rend à Aïn-Gueber, on pénètre dans la vallée d'Oued-

(1) COQUAND. *Description de la Province de Constantine*, p. 113.

Halaïl par le col de Teniet-Ali, on aperçoit dans le lointain une ligne de montagnes hérissées d'une série de dentelures (fig. 48) et qui semble barrer la vallée dans le voisinage de la source. Quand on veut en tenter l'ascension, on

FIGURE 48.




A. Calcaire à Inocérames. — B. Dolomies et cargnieules. — C. Gypse avec marnes bariolées salifères.

se trouve en face de fondrières, de crevasses profondes et arrêté dans sa course par des esca·pements verticaux qui en forment un labyrinthe inextricable. Toutefois, si au lieu d'attaquer la montagne par les dentelures, on cherche à y pénétrer par les dépressions, il devient facile d'en saisir la composition et de s'assurer qu'on a sous les yeux un gisement gypso-salifère composé de couches alternantes de bancs de dolomies ferrugineuses B encroûtés de cargnieules et de gypse saccharoïde C encaissé dans des marnes rouges et violettes, sur la surface desquelles on aperçoit des efflorescences de chlorure de sodium. Aux gypses sont associés des amas d'anhydrite laminaire d'une parfaite transparence. Sulfate de chaux, dolomies et marnes, tout se trouve en couches très-bien réglées, et les diverses dentelures dont les sommités sont hérissées sont dûes, d'un côté, à la désagrégation habituelle aux couches dolomitiques qui, comme on le sait, s'égrènent avec la plus grande facilité, et d'un autre côté, à un système de failles qui, en dépeçant le massif, semblent avoir établi une récurrence d'étages qui n'est qu'apparente, puisqu'en réalité ce sont toujours les mêmes assises brisées en plusieurs points, et dont les tronçons viennent butter les uns contre les autres.

On observe également, subordonnés aux marnes bariolées, quelques bancs peu épais d'un grès quartzeux à très-petits grains. La montagne gypso-salifère d'Hamimat se termine, vers l'Ouest, par un promontoire formé de calcaire à Inocérames A, qui représente, comme on le sait, les assises les plus élevées de la craie supérieure. Malgré l'indépendance des deux systèmes, je n'ai remarqué aucune discordance entre eux.

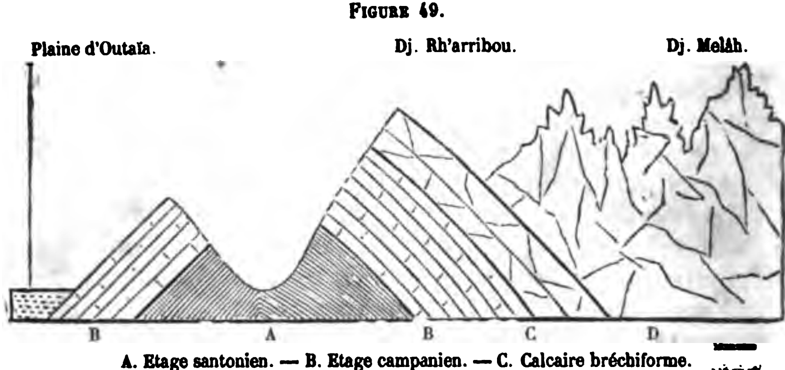
La présence des grès et des marnes, et, ajoutons-le, de dolomies régulièrement stratifiées, écarte toute idée d'origine éruptive pour le gisement que nous décrivons. On y lit de la manière la plus claire les caractères d'une sédimentation neptunienne qui s'est opérée, comme pour le Keuper, dans des conditions particulières, mais qui excluent l'intervention directe de tout phénomène volcanique. Toutes les fois qu'on se trouve en face d'un gîte gypseux en Afrique, la première chose qui vous frappe est généralement l'état de désordre et de chaos dans lequel se présente la surface du terrain. Des blocs éboulés, des fragments de roches détachées sont retenus dans un ciment de sulfate de chaux provenant de la dissolution du gypse normal, et s'étendent, sous forme d'un épais manteau, au-dessus des bancs, dont ils finissent par masquer les véritables allures ; mais il devient toujours possible de trouver des portions respectées, et pour cela il n'y a qu'à vouloir les trouver.

Comme la formation gypso-salifère d'Hamimat n'est point recouverte, il serait difficile d'assigner sa position réelle, si elle était unique dans la contrée; mais les gisements analogues des Zouabis et ceux qu'on traverse entre Kranga-Sidi-Nadji et le fort turc Oumelou-Kenous l'imposent d'office, et nous allons voir que la fameuse montagne de sel gemme d'Outaïa et les gypses de Chettâbah des environs de Constantine ratifieront notre jugement.

*Gisement salifère et gypsifère d'El-Outaïa.*— S'il est une montagne renommée dans le Sud de la province de Constantine, c'est, sans contredit, la montagne de Sel, le Djebel-el-Melâh, qu'on aperçoit à l'Est du caravansérail d'El-Outaïa, et dont les produits sont exportés dans le Tell et dans le Sahara. Vue de la plaine et en face, elle apparaît

adossée au Djebel-Rh'arribou, qu'occupe le calcaire à Inocérames B (fig. 49) ; son profil est celui des montagnes régulièrement stratifiées ; son sommet est découpé en arê-

FIGURE 49.




A. Etage santonien. — B. Etage campanien. — C. Calcaire bréchiforme. — D. Montagne de sel.

tes vives, et ses flancs sont ravinés à la manière des hautes cîmes des Pyrénées et des Alpes.

Le Djebel-el-Melâh a été visité par MM. Fournel et Dubocq. Voici en quels termes il a été décrit par le premier observateur (1) :

« Quand on s'avance vers les montagnes qui forment la lisière septentrionale de la plaine d'El-Outaïa, on trouve toutes les traces d'un affreux bouleversement. Au milieu des marnes vertes, grises, lie de vin, profondément ravinées, s'avancent de puissantes couches de poudingues complètement brisées ; au milieu des gypses sont empâtés d'énormes blocs de calcaire noir, comme celui qui forme quelques bancs disloqués dans les régions environnantes. On ne saurait dépeindre le désordre que présente tout cet ensemble, tant sur le versant Nord que sur le versant Sud de ce chaînon, désordre qui fait un singulier contraste avec la régularité qui caractérise la chaine d'El-Kantr'a. Tous les accidents qu'on remarque de loin en loin dans un grand masssif de montagnes sont concentrés là, dans un petit espace. Cependant, en un point du versant Sud où les marnes disparaissent pour faire place à des gypses, bien que ceux-ci soient profondément ravinés et entre-

(1) FOURNEL. *Richesse minérale de l'Algérie*, t. I, p. 307.

mêlés de blocs de calcaire noir, on voit paraître d'énormes bancs de sel gemme qui sont horizontaux : c'est une véritable montagne de sel gemme. Sur une grande partie de sa surface est répandue une croûte gypso-salifère, qui est évidemment formée par le dépôt des parties qu'entraînent les eaux pluviales. »

Aucun renseignement n'est donné sur l'âge de cette fameuse montagne. M. Dubocq n'est guère plus explicite. « Le sel gemme, ainsi que le gypse, dit cet ingénieur (1), m'a paru former, au Djebel-el-Melâh, de grands amas lenticulaires au milieu des marnes, et les modifications incessantes que l'action des eaux apporte à la structure de ces terrains essentiellement meubles et ébouleux, ne m'ont point permis de retrouver nettement les assises horizontales indiquées par M. Fournel. »

« En descendant le versant du Djebel-Rh'arribou, on retrouve des bancs de poudingues et de grès friables, qui recouvrent des assises de marnes gypso-salifères, et qui disparaissent sous un terrain de transport formé de silex noirs et de calcaires roulés, qui s'étend jusqu'à l'Oued-Abdi. A l'Est de cette montagne, le Djebel-Rhenuech et le Djebel-Brâniss continuent la série des terrains secondaires du Djebel-Essor, et montrent par la disposition de leurs strates et par leurs pendages réguliers que la formation du Djebel-Rh'arribou ne peut point être regardée comme intercalée dans ce terrain. » M. Dubocq reconnaît cependant l'origine tertiaire du sel.

J'ai consacré deux jours à l'étude de la montagne de sel d'El-Outaïa, et ce n'est point trop pour apprendre à lire dans un terrain effondré et raviné, où les encroûtements superficiels, les éboulis, les gorges étroites dans lesquelles on est obligé de s'engager, composent pour l'observateur un labyrinthe très-dangereux à parcourir. On ne fait un pas en avant qu'après avoir pris à l'assaut ou par escalade chaque point où doit s'appuyer le pied, et l'on est dominé de tous côtés par des sommités hérissées d'un nombre infini de pyramides d'un effet fort pittores-

(1) Dubocq. Constitution géologique des Zibân et de l'Ouad R'ir. — *Ann. des Mines*, 5e série, t. II, p. 254.

que, à la vérité, mais qui vous empêchent de juger de l'ensemble de la formation et de démêler l'ordre dans lequel en sont disposés les matériaux.

L'expérience acquise la veille me rendit mieux avisé le lendemain. Au lieu d'attaquer le gisement par le cœur, je l'abordai par les contours extérieurs, et je pus m'assurer alors, de la manière la plus facile, que le gîte était régulièrement stratifié, et que le désordre extérieur tenait à la friabilité, à la solubilité des roches et à l'agglutination des débris de toutes sortes et de tout volume, par un ciment gypseux, vrai manteau d'arlequin, sous lequel disparaissaient tous les caractères originaires du terrain salifère.

Je voulus constater d'abord (fig. 50) de quelle manière s'opérait la jonction entre la formation secondaire et la formation tertiaire, et en second lieu les rapports de celle-ci avec les grès fossilifères K appartenant à l'étage miocène. Après avoir vu dans une gorge ouverte dans le Djebel Rh'arribou, que les marnes santoniennes A étaient surmontées par le calcaire à Inocérames B, je contournai les grands escarpements formés par les assises campaniennes et je me trouvai sur un plan incliné vers l'Est, sur lequel venait s'appuyer, en discordance de stratification, un ensemble puissant de marnes bariolées C, par lesquelles débute la formation salifère. On observe ensuite une première couche de sel blanc D, de 30 centimètres que recouvrent presqu'immédiatement des dolomies noirâtres, caverneuses E, formées de couches régulières. Viennent, au-dessus, des marnes rouges F, et des amas gypseux multicolores G, entremêlés d'Anhydrite lamellaire. Au dessus se développe le grand amas salifère H, dont l'épaisseur m'a paru dépasser 20 mètres et que courronnent des assises de gypse I avec marnes subordonnées. Le sel est blanc, à cassure saccharoïde et d'une grande pureté.

En dehors dn gisement salifère, qu'une grande dépression sépare des montagnes contiguës, on remarque des grès jaunâtres K, à stratification flabelliforme, contenant un très grand nombre de fossiles et entr'autres l'*Ostrea crassissima*. L'indépendance de la montagne de sel se trouvait donc nettement établie par rapport au ter-

rain de craie et son âge nettement fixé aussi dans la série tertiaire. Elle était éocène. D'ailleurs, la rencontre faite par moi dans la vaste plaine d'El-Outaïa, de calcaires avec Nummulites, dévoile dans les environs l'existence du calcaire grossier parisien. Il ne resterait plus qu'à déterminer la position de ce calcaire par rapport aux assises salifères, c'est une question de détail qu'il ne m'a pas été donné de résoudre et dont je recommande la solution aux géologues qui auront l'occasion de parcourir cette contrée.

J'aime à penser que la coupe que je viens de donner du Djebel-el-Melâh, met suffisamment en relief son origine neptunienne, origine démontrée par l'alternance régulière de grès, de marnes, d'argiles, de gypses et de sel, et qu'elle écartera toute idée de dépôt postérieur ou de remplissage par voie de sublimation ou d'éruption. Il est bien plus rationnel d'y voir les résultats d'une précipitation qui s'est accomplie dans des conditions particulières, dont les marnes irisées offrent un très-bel exemple et qui se reproduisent encore aujourd'hui dans les étangs et lacs salés des environs de Berre, en Provence.

Djebel-Rh'arribou. Djebel Melâh.

B A B C D E F G H I K

Figure 50.

A. Étage santonien. — B. Étage campanien. — C. Marnes bariolées gypsifères. — D. Sel. — E. Dolomie. — F. Marnes rougeâtres. — G. Gypse. — H. Sel. — I. Gypse avec marnes. — K. Grès jaune (Tertiaire moyen).

*Gisement salifère et gypsifère du Chettâbah et de Milâ près de Constantine.* — On vend sur le marché arabe de Constantine du sel en roche, gris, blanc et rougeâtre

de provenance de Milâ, petite ville bâtie sur les bords de l'Oued-Rummel, à 50 kilomètres environ à l'Ouest de Constantine. On y a constaté les mêmes terrains que dans les environs de la capitale de la province, c'est-à-dire, les divers étages de la craie moyenne (étages carentonien et provencien), les bancs à *Micraster brevis*, puis des gisements salifères et gypsifères, rappelant ceux du Chettâbah, des bancs à *Ostrea crassissima*, enfin les fameux poudingues calcaires avec argiles subordonnées connus sous les noms de poudingues du Koudiat-Ati. On doit à M. Fournel (1) quelques renseignemonts précis sur la position du gisement de sel gemme de Milâ. Il est à 4 ou 5 lieues à l'Ouest de la ville, chez les Ouled-Kebâb, sur le versant Nord du Djebel-Bou-Cherf, dont le pied est baigné par l'Oued-el-Kebir. Ce versant est formé de marnes d'un gris verdâtre au milieu desquelles on trouve, en abondance, des cristaux de gypse, et c'est à travers ces marnes qu'ont été foncés une multitude de petits puits qui ont 15 à 20 mètres de profondeur et qui atteignent une couche puissante de sel gemme qui ne manque jamais; d'où M. Fournel conclut que la couche, qui paraît légèrement inclinée au S. S. E., a une énorme puissance, ou que plusieurs couches sont superposées les unes aux autres, et, dans ce cas, probablement séparées par des marnes gypseuses.

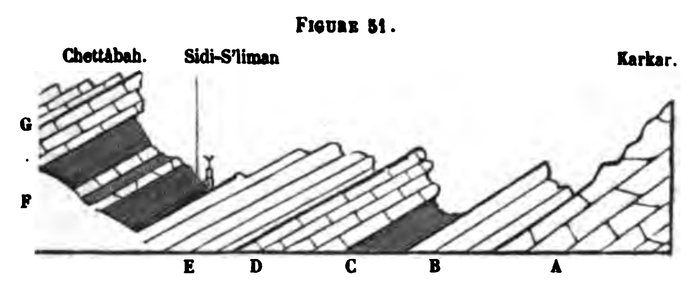
La découverte faite sur plusieurs points du territoire de Milâ, de bancs d'*Ostrea crassissima* indique suffisamment les analogies qui existent entre les gisements de cette localité et celui d'El-Outaïa ; or, comme le système des marnes noires dans lequel est encaissé le sel gemme se poursuit sans interruption entre Milâ et Constantine et qu'il renferme, sur les flancs orientaux du Chettâbah les gypses salifères qn'on exploite au-dessus de l'Oued-Melâh, il résulte de cette continuité, une identité d'époque dont il convient de préciser la date.

Dans le chapitre consacré à la craie, nous avons vu que dans les environs de Constantine même, ainsi qu'aux Toumiettes, l'étage le plus élevé que l'on observait était

(1) FOURNEL. *Richesse minérale de l'Algérie*, t. I, p. 234.

celui du *Micraster brevis*, ou en d'autres termes, l'étage santonien. Mais nous savons d'autre part que plus au Sud, près du Soumah et d'Aïn-Zaïrin, les bancs à *Micraster* étaient surmontés par des calcaires jaunes à Inocérames, lesquels sont l'équivalent de la craie de Meudon et de Maëstricht. A Constantine ces calcaires manquent et le recouvrement des assises santoniennes s'opère par des marnes noires, excessivement friables, renfermant des noyaux ovoïdes, souvent très-considérables, de fer carbonaté lithoïde. Ces marnes forment les talus septentrionaux du Mansoura et prennent entre les carrières de plâtre du Chettâbah et le Chettâbah proprement dit, un très-grand développement. Les seuls fossiles que j'y ai rencontrés se rapportent à des Foraminifères des genres *Nodosaria* et *Orthocerina*. Toutefois M. de Lannoy, ingénieur en chef des ponts-et-chaussées m'a assuré qu'on avait découvert, au-dessus du ravin qui s'ouvre à la base du Cimetière des Juifs, des Nummulites, que pour notre propre compte M. Mœvus et moi nous avons tenté vainement de retrouver. Il est incontestable que les marnes noires sont tertaires et d'époque éocène. Elles occupent la même position dans le Chettâbah, mais elles s'y montrent plus développées et elles admettent à leur partie supérieure des calcaires marneux à l'état subordonné, ainsi que l'indique la fig. 51.

FIGURE 51.




A. Étage carentonien. — B. Calcaires à *Radiolites lumbricalis* (étage angoumien). — C. Marnes (étage mornasien). — D. Calcaire provencien. — E. Calcaires marneux à *Micraster brevis* (étage santonien). — F. Marnes nummulitiques avec calcaire subordonné. — G. Calcaires.

Ces calcaires G forment l'ourlet tranchant du Chettâbah et séparent la vallée de l'Oued-Melâh du vallon de Sidi-

S'liman , et près de la ligne des plâtrières , ils se trouvent encaissés au milieu de marnes noires F (fig. 52) fort épaisses dans lesquelles les gypses forment des bancs interrompus et des amas subordonnés.

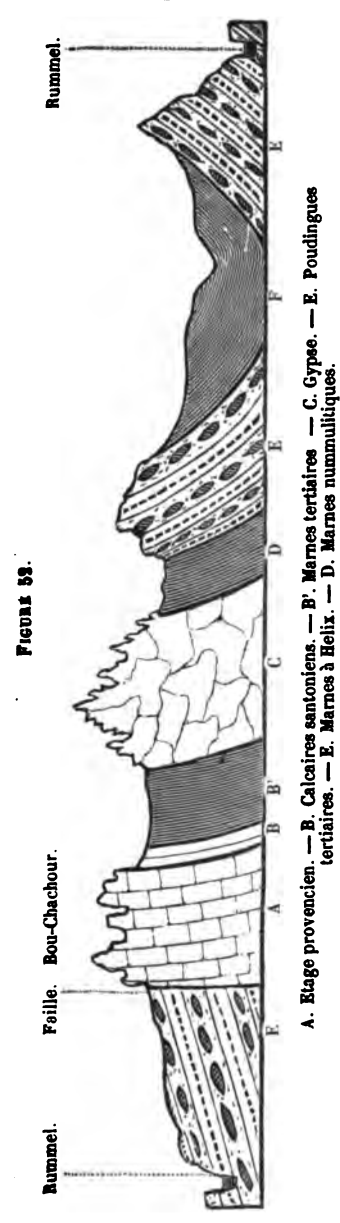



Figure 52.

A. Etage provencien. — B. Calcaires santoniens. — B'. Marnes tertiaires — C. Gypse. — E. Poudingues tertiaires. — E. Marnes à Helix. — D. Marnes nummulitiques.

Ainsi que cela se produit presque constamment , les amas gypseux se font remarquer par des teintes vives et bariolées, par la présence de cargnieules jaunâtres et par des ravinements considérables. Bien que sur les flancs du Chettâbah, les bancs de sel n'aient jamais été signalés, cependant le chlorure de sodium accompagne le gypse, car les eaux qui s'échappent du terrain gypsifère sont salées et déposent du sel qui effleurit dans le ruisseau de l'Oued-Melâh (ruisseau salé).

On remarque dans les marnes noires du Chettâbah les mêmes blocs de fer carbonaté que nous avons cités sur les talus du Mansoura; de plus celles-ci se montrent rubéfiées sur quelques points, notamment sur la route des réservoirs de Constantine ; mais comme elles ont été dénudées presque en entier et que de plus elles buttent par faille contre les argiles de l'étage néocomien , elles prennent très-peu d'extension sur la rive droite du Rummel et ne peuvent offrir ni les accidents

ni le développement qu'elles nous ont montrés au-dessus de l'Oued-Melâh.

Sans vouloir préjuger en rien l'âge des autres gisements salifères que l'on a signalés dans l'Algérie, puisque nous aurons occasion de parler de gisements de sel plus modernes dans les steppes du Sahara, nous croyons avoir de bonnes raisons pour affirmer que, dans la province de Constantine du moins, les gites placés dans le Tell, et notamment ceux dont nous venons de nous occuper, sont véritablement une dépendance de l'étage éocène reconnaissent une origine exclusivement neptunienne et occupent par conséquent une position normale dans la série stratigraphique.

On sait qu'il existe dans la région des Hauts-Plateaux une série de lacs salés connus sous le nom générique de Sebkha. La route de Constantine à Batna en traverse deux sous la montagne dentelée de Nîf-en-Necer, le Sebkha-Gharbia et le Sebkha-Cherguiâ. Les roches dans lesquelles ils sont creusés sont des dolomies noirâtres, des marnes multicolores, des gypses et des cargnieules. Chaque été on y récolte le sel. Plus au Sud s'échelonnent les Sebkha, plus grandes encore de Djendeli, de Ank-Djemel, d'El-Guellif et d'El-Tharf, qui sont les salines naturelles qui servent à l'approvisionnement des Arabes. Tous ces lacs étaient primitivement d'eau douce; mais comme les ruisseaux qui les alimentent traversent des terrains salifères, et que pendant la saison d'été l'évaporation disperse une quantité d'eau plus considérable que celle qui leur est apportée pendant la saison d'hiver, il en résulte que ces lacs sont mis à sec, sur la plus grande partie de leur surface, et que le sel cristallise en masses assez épaisses pour qu'on puisse les enlever au pic et à la pelle.

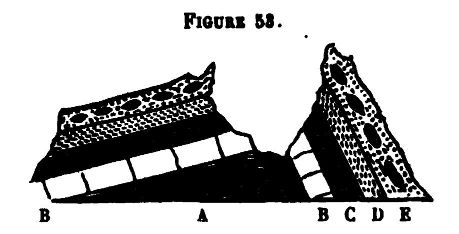
On voit donc, en résumé, que dans la province de Constantine le terrain tertiaire inférieur ou éocène se compose de deux étages distincts, dont le premier se réfère aux sables du Soissonnais, et le deuxième, au calcaire grossier parisien. On voit, en outre, que les gisements salifères du Tell, dans cette même province, sont une dépendance du même terrain. Enfin, au point de vue de la ressemblance, c'est au terrain tertiaire de l'Aude que le terrain éocène, depuis le Dir jusqu'à limite du Désert, doit être comparé.

## § II. Terrain tertiaire moyen.

Je n'ai plus à entretenir le lecteur des terrains tertiaires moyens que j'ai décrits dans mon premier mémoire (1), et dont les environs de Chégaga, chez les Ouled-Daoud, m'avaient présenté un très-bon type marin. J'ai eu occasion de recouper, en 1860 et eu 1861, ces mêmes terrains, entre Sigus et Moul-Abaïr, à l'extrémité occidentale de la chaîne du Chepka. Mais, à partir de ce point jusqu'en Tunisie, et de la Tunisie jusqu'au Désert, je n'ai plus rien découvert qui pût être rapporté à l'horizon de l'*Ostrea crassissima* Lam. Toutefois, je n'oubliai pas que M. Fournel (2) avait décrit, entre El-Kantr'a et El-Outaïa, près de la source sulfureuse d'El-Hamman, un gisement remarquable par le nombre prodigieux qu'il renfermait de cette *Ostrea*, et je ne manquai pas de l'étudier.

« Au sud du Hamman, dit M. Fournel, la plaine est bornée par un petit chaînon qui s'allonge à peu près de l'Est à l'Ouest, et est formé de marnes avec plaquettes de gypse rouge. En suivant le chaînon vers l'Ouest, on traverse, pendant une demi-heure, un amas vraiment prodigieux d'Huîtres plus ou moins brisées. Le sol tout entier

FIGURE 53.




A. Marnes. — B. Bancs à O. *crassissima*. — C. Argiles. — D. Grès. — E. Poudingues.

disparaît; on marche sur des Huîtres qui roulent sous les pieds, comme au bord de la mer on ne marche que sur des galets. Toutes appartiennent à l'*Ostrea crassissima*, ce qui

(1) COQUAND. *Descript. géolog. de la Prov. de Constantine*, p. 124.
(2) FOURNEL. *Richesse minérale de l'Algérie*, p. 305.

nous apprend que nous sommes au milieu des couches du terrain miocène. Evidemment les bancs horizontaux, les calcaires qui couronnent les mamelons gypseux de la plaine du Hamman, appartiennent à cette formation. Çà et là, sur ce chaînon marneux, on rencontre d'énormes couches de poudingues à noyaux généralement siliceux. Ces couches sont très-disloquées et leurs lambeaux sont inclinés dans des directions diverses. »

La figure 53 donne la coupe que nous avons tracée des bancs à *Ostrea crassissima*, et nous avouons, à notre tour, que nous ne connaissons qu'un gisement plus riche en huîtres de la même espèce, c'est celui que l'on rencontre entre Carry et la Couronne, dans les environs de Marseille.

L'*Ostrea crassissima* indique bien, il est vrai, une des subdivisions de l'étage miocène, mais la plus supérieure, puisque les faluns de l'Anjou, de la Touraine, les calcaires de la Beauce et les grès de Fontainebleau sont incontestablement placés au-dessous. Mais à quel niveau correspondent les marnes gypsifères qui se développent dans cette portion de l'Afrique, au-dessous de la formation marine?

Nous croyons avoir démontré surabondamment que les premières qui, près du Hamman, à Milà, à El-Outaïa et ailleurs se montrent franchement indépendantes de la molasse miocène, doivent être rapportées à l'étage éocène. Il en est de même des argiles rouges salifères qu'on observe dans la chaîne du Chebka-Mta-Sellaoua, qui limite la plaine de Temlouka, et que l'on voit surmontée par des grès remplis de *Pecten*, de *Cerithium* et d'*Ostrea crassissima*. Elles se lient aux gisements gypso-salifères des Zouabis, et complètent la continuité de la formation jusqu'aux confins du Désert, où nous avons signalé sa présence.

Il nous reste, pour terminer ce paragraphe, à ajouter que l'horizon de l'*Ostrea crassissima* correspond à l'étage helvétien de M. Meyer et aux faluns de Salles; que par conséquent il est supérieur aux faluns de la Touraine, de la Corse, et en Afrique, aux assises à *Clypeaster*.

## § III. Terrain tertiaire supérieur.

Les marnes subapennines n'ont jamais été, à ma connaissance du moins, découvertes dans la province de Constantine. On les a citées, dans les environs d'Alger, avec tout le cortége des coquilles décrites par Brocchi. Mais dans la partie occidentale de nos possessions, les marnes marines sont remplacées par des assises lacustres qui jouent dans le Tell, et surtout dans le Sahara, un rôle très-important.

Nous allons décrire en premier lieu les bassins du Rummel et du Smendou, qui sont occupés par une formation très-épaisse qu'on peut subdiviser en trois sous-étages bien tranchés. Le premier comprend les poudingues du Koudiat-Ati, le deuxième les argiles et marnes lignitifères du Smendou, et le troisième les calcaires lacustres du télégraphe d'Aïn-el-Hadj-Baba, sur la route de Sétif.

Nous avions déjà rapporté à l'étage tertiaire supérieur (1) un terrain très-développé et remarquable par son indépendance, ainsi que par la nature des matériaux dont il est composé. Ce terrain, exclusivement formé de poudingues et de conglomérats C (fig. 54), est très-répandu dans les environs de Constantine, et constitue la colline du Koudiat-Ati, qui s'élève en face de la porte de Brèche. Il s'étend de là au-dessus des plateaux secondaires, et je l'ai poursuivi jusques dans les environs de Batna. J'en ai découvert des lambeaux dans la vallée d'Oued-Cheniour, et je n'hésite pas à lui rapporter, quoique son faciès soit un peu modifié, les poudingues que l'on remarque sur les limites du Sahara, et que les sondages artésiens atteignent dans le Sahara même. Sur ces divers points il se montre constamment discordant avec toutes les autres formations. Ainsi, à Constantine, il s'appuie sur les tranches de la formation crétacée ; à Batna il recouvre le terrain jurassique, et les coteaux qui s'élèvent au nord de Moul-Abaïr, dans la chaîne du Chepka, sont couronnés par de puissan-

(1) COQUAND. *Description géologique de la prov. de Constantine*, p. 133.

tes assises redressées de ce fameux poudingue. Mais l'intérêt principal qui se rattache à ce dernier gisement c'est qu'il repose, en discordance de stratification, sur la molasse miocène à *Ostrea crassissima*, ce qui fixe très-nettement sa position dans la série et le fait reconnaître comme parallèle de la formation subapennine.

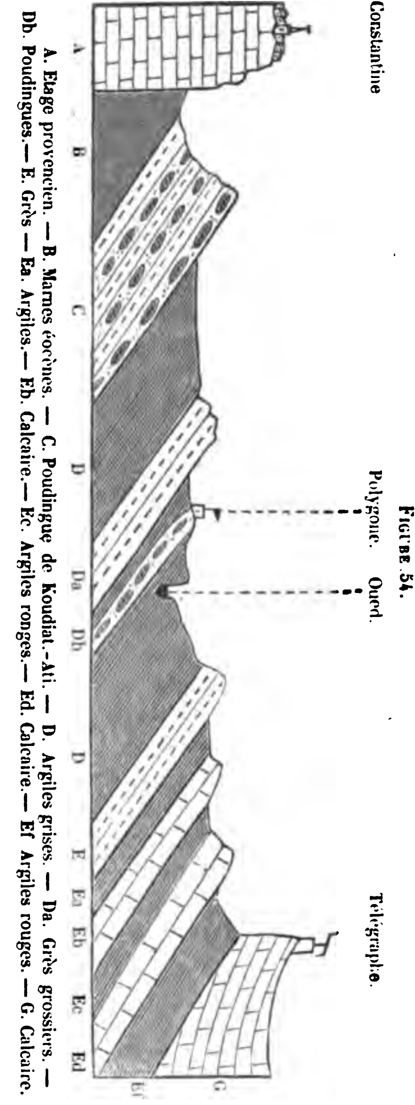



FIGURE 54.

A. Etage provencien. — B. Marnes éocènes. — C. Poudingue de Koudiat.-Ati. — D. Argiles grises. — Da. Grès grossiers. — Db. Poudingues. — E. Grès — Ea. Argiles. — Eb. Calcaire. — Ec. Argiles rouges. — Ed. Calcaire. — Ef Argiles rouges. — G. Calcaire.

Les environs de Constantine sont, sans contredit, la localité classique où l'on peut en étudier le mieux la structure. Quand on a traversé le Rummel, et que du pont d'Aumale on gravit la rampe qui conduit à la ville, la route avec ses mille replis est constamment tracée au milieu des poudingues. Si l'on dirige ses pas vers les champs de manœuvre ou le Bardo, si l'on suit la vieille route du Smendou, si l'on se rend à Milà par l'Oued-el-Kébir, c'est toujours sur les poudingues que l'on marche. Leur puissance est variable : elle dépasse quelquefois cent cinquante mètres. Le courant qui charriait et déposait les matériaux dont le système se compose devait être violent, puisque dans les tranchées exécutées au Koudiat-Ati, il n'est pas rare d'obser-

ver des blocs de calcaire et de grès, dont le volume dépasse souvent un mètre cube, et que l'on exploite comme pierre à bâtir. Le calcaire provencien des environs de Constantine, les grès et les quarzites que l'on voit en place dans les montagnes qui s'étendent à l'ouest de la ville, des graviers, des sables, des argiles rouges, le tout confondu pêle-mêle et à peine agglutiné : voilà quels sont les éléments prédominants de ce terrain tertiaire. Si, de distance en distance, quelques couches assez bien réglées de sables fins ou d'argiles n'indiquaient des lignes régulières de stratification, il serait difficile de saisir l'ordre dans lequel ces masses incohérentes se superposent. Toutefois, leur caractère pétrographique et leur couleur rouge due au peroxyde de fer suffisent pour faire reconnaître, même de loin, le poudingue de Koudiat-Ati.

J'avais avancé dans mon premier travail que ce poudingue n'était point recouvert. C'est là une erreur qu'il convient de redresser, et qui tenait à ce que dans les dénudations qui ont atteint plus ou moins profondément les couches, postérieurement à leur dépôt, les poudingues ont résisté aux agents érosifs avec plus d'énergie que les argiles qui les recouvrent et qui occupent une position plus élevée; ils semblent réellement s'appuyer sur les assises qu'ils supportent au contraire. Aussi faut-il apporter beaucoup d'attention sur la manière dont les couches se succèdent. M. Boblaye (1), à son tour, a considéré les mêmes poudingues plutôt comme résultant d'une grande alluvion que d'un phénomène brusque ou analogue à celui qui a transporté les blocs erratiques. Les gros fragments qui se trouvent au milieu du sable et du gravier auraient roulé sur les flancs des vallées pendant que le dépôt se formait. Cette opinion doit être désertée, puisque nous allons démontrer que le poudingue sert de base à un terrain fort épais et composé d'éléments variés; que de plus, il a été soulevé, car sur plusieurs points et notamment, au Chettâbah, les couches on été relevées jusqu'à la verticale.

Mais continuons notre description et examinons dans

(1) *Progrès de la Géologie*, t. I, p. 338.

quel ordre se développe la formation subapennine sur l'ancienne route de Sétif, depuis le Koudiat-Ati jusqu'au télégraphe aérien (aujourd'hui destitué) de Aïn-el-Hadj-Baba. Au-dessus des poudingues C (fig. 54) qui reposent sur les marnes nummulitiques B, lesquelles, à leur tour, buttent par faille contre le rocher de Constantine A, on recoupe dans la série ascendante :

1° Un système puissant d'argiles grises D, entièrement désagrégées à la surface et recouvrant des collines à contours arrondis, dont le sol, pendant l'été, est celui de véritables steppes;

2° Des grès grossiers Da, grisâtres, à éléments quartzeux, s'égrénant avec facilité et formant saillie au-dessus des argiles encaissantes.

3° Des bancs de poudingues Db, avec *Unio Dubocquii* Coq. Ils apparaissent surtout à l'ouest du Polygone :

4° Des argiles grises D, analogues aux précédentes, mais renfermant au-dessus du ruisseau, qu'il faut remonter de 200 mètres environ, un gisement très-remarquable d'Helix, dont la découverte est due à M. Joba, sous intendant-militaire:

5° Des grès rougeâtres E, par lesquels débute l'étage supérieur :

6° Des Argiles rouges Ea.

7° Des calcaires marneux Eb avec Helix.

8° Des Argiles rouges Ec.

9° Des calcaires marneux E d.

10° Des Argiles amaranthe E f.

11° Enfin des calcaires marneux G, très-développés, avec Helix, Planorbes et Lymnées, et formant au-dessus du Rummel des plateaux disposés en terrasses. Les détails de cette coupe démontrent clairement que la formation subapennine, dans cette partie de la province de Constantine, se compose de trois groupes bien tranchés qui sont, à sa base, le Poudingue de Koudiat-Ati, à sa partie moyenne, les Argiles à Helix et à sa partie supérieure les calcaires blancs à Lymnées. C'est dans cet ordre qu'elle se présente partout, comme on peut s'en assurer sur les flancs orientaux du Chettâbah et comme nous le vérifierons entre Constantine et Philippeville.

Nous venons de dire que dans les argiles du n° 4 on avait découvert des Helix. Ces mollusques y sont d'une conservation si parfaite, qu'on les croirait vivants. Non seulement leur test est intact, mais encore chez beaucoup d'individus on remarque que la transparence et les fascies dont il était orné n'ont pas subi la moindre altération. M. H. Crosse (1), auquel M. Joba a communiqué les produits de ses découvertes les a décrits et publiés tout récemment : En voici la liste :

*Helix Jobæana*, pl. VII, fig. 3, 4.
*H. Semperiana*, pl. VII, flg. 7, 8.
*H. Desoudiniana*, pl. VII, fig. 1, 2.
*H. Vanvincquiæ*, pl. VII, fig. 9, 11.
*H. Dumortieriana*, pl. VII, fig. 5, 6.
*H. subsenilis*, pl, VII, fig. 12, 16.
*Bulimus Jobæanus*, pl. VII, fig. 17, 18.
*Ferrussacia atava*, pl. VII, fig. 19, 20.

à laquelle liste il convient d'ajouter les deux espèces suivantes découvertes par nous :

*Helix Boblayei*, H. Coquand.
*Bulimus Bavouxis*, H. Coquand.

Une particularité, intéressante à signaler, c'est que toutes ces Helix sont remplies par du sulfate de chaux cristalisé et transparent qui s'est moulé exactement sur l'intérieur de la coquille dont il conserve la forme. M. Crosse pense que c'est dans les espèces des Antilles et particulièrement des Antilles françaises qu'il faut chercher les formes les plus voisines des *H. Semperiana*, *Desoudiniana* et *Jobæana*.

Pour retrouver le prolongement du gisement des Helix, il n'y a qu'à franchir le Rummel au Sud du Polygone et on le rencontre sous le Djebel Ouled-Sellam, entre un piton occupé par une calotte de travertins phytifères et la maison d'habitation du Kaïd Bou-Aïssa. La quantité d'Helix fossiles qu'on peut y recueillir en quelques instants est vraiment extraordinaire. Au dessus se montrent des bancs de grès rougeâtres, puis des argiles rouges, enfin les calcaires marneux à Lymnées, qui sont la continuation des

(1) Crosse. *Journal de Conchyliologie*, 3me série, t. II, n° 2, p. 152.

calcaires du Télégraphe d'Aïn-el-Hadj-Baba dont l'altitude au-dessus du niveau de la mer est de 814 mètres.

J'évalue ainsi qu'il suit l'épaisseur des trois étages que nous venons de décrire.

| | | |
|---|---|---|
| Etage des Poudingues du Koudiat-Ati, | 150 | mètres. |
| Etage des Argiles à Helix | 100 | |
| Etage des calcaires et Argiles rouges | 130 | |
| | 380 | mètres. |

Il n'y a qu'à jeter les yeux sur la fig. 52 (page 142) pour voir la position respective des poudingues du Koudiat-Ati et des argiles supérieures à Helix sur la rive gauche du Rummel. Il nous reste pour compléter leur histoire, à les étudier sur la rive droite de cette rivière et à les suivre jusqu'au Fedj-Kentours où ils disparaissent complètement.

L'ancienne route, suivie encore par les Arabes, de Constantine à Smendou, passe sous l'abrupte de Sidi-M'çid A (fig. 55), et s'engage presque immédiatement dans les poudingues du Koudiat-Ati C, que l'on voit se prolonger vers la base du Djebel-Ouach et raser les ressauts calcaires, qui, comme celui du M'çid, sont le prolongement du fameux rocher de Constantine. Avant d'arriver au village de Bizot, on rencontre les argiles grises du Polygone D, qui se relèvent dans un coteau qui sépare Bizot de la vallée du Smendou, et qu'occupent les poudingues. La pente opposée vous remet encore au milieu des argiles D, dans lesquelles j'ai recueilli l'*Helix subsenilis*. Quelques tranchées, pratiquées pour la commodité de la route, entre les Deux-Ponts et Smendou, nous montrent les alternances de grès et d'argiles que nous avons déjà observées entre Constantine et Aïn-el-Hadj-Baba, et c'est entre Smendou et le ruisseau de Sidi-Brahim qu'on a ouvert quelques travaux pour la recherche de lignite. Le combustible est incontestablement subordonné aux argiles à Helix, ainsi que je l'avais reconnu en 1851. Seulement à cette époque, tout en rajeunissant l'âge du dépôt qui avait été décrit par M. Fournel comme étant contemporain des lignites de Fuveau (Provence), je ne l'avais pas remonté assez haut dans la série, puisque je l'avais

attribué aux lignites de Manosque et de Dauphin, qui, d'après M. Matheron, sont parallèles des calcaires de la Beauce. J'avais pensé que les *Flabellaria*, dont j'avais recueilli un exemplaire, étaient tous de la période éocène. Cette rectification importante une fois faite, ma description première subsiste en entier.

FIGURE 55.

Sidi M'cid. Faille. Bizot. Deux-Ponts. Smendou. Sidi-Brahim. Faille. Fedj-Kentours.

A. Etage provencien. — B. Etage nummulitique. — C. Poudingue du Koudiat-Ati. — D. Argiles lignitifères, à Helix.

Les régions supérieures de l'Oued-Smendou, un des ruisseaux tributaires du Rummel, sont occupés par des terrains argileux très-ravinés qui s'étalent en cirques au-dessous de la chaîne jurassique de Djebel-Sgao et de son prolongement vers Sidi-Cheikben-Rohou et les Toumiettes. Le haut du col de Fedj-Kentours est occupé, au-dessus des assises nummulitiques B (fig. 55), par une série de mamelons très-puissants et à stratification mal définie de poudingues C, formés de cailloux roulés consistant principalement en calcaires noirâtres et grisâtres et en grès micacés. Ces cailloux, dont quelques-uns atteignent et dépassent même la grosseur de la tête, sont engagés dans un grès friable, argileux et rouge. Il serait difficile de fixer l'épaisseur de chaque couche, car il existe une telle confusion dans l'entassement des

débris qui les constituent, qu'il est impossible d'en suivre le prolongement jusqu'à une certaine distance sans la voir changer de nature.

Ainsi que cela a lieu dans la disposition des matériaux meubles que les rivières stratifient pendant les grandes eaux, tel banc, qui sur un point est exclusivement formé de cailloux volumineux, contient dans un point voisin, des sables, des argiles ou des graviers, et l'on a sous les yeux l'image de traînées assez bien indiquées, mais très-irrégulières dans leurs allures et surtout dans leur épaisseur. Cependant la régularité de quelques bancs d'argiles et de sables fins, intercalés au milieu des poudingues, indique, dans ces périodes d'agitation, quelques intervalles de plus grande tranquillité, et qui permettaient aux sédiments ténus de se déposer sous forme de couches bien réglées.

A ces masses conglomérées, succèdent des argiles jaunes D, un peu sableuses, des calcaires marneux blanchâtres, des argiles grises avec quelques veines minces d'un lignite friable et altéré. Au-dessous se développent des argiles bleuâtres et bitumineuses, alternant un très-grand nombre de fois avec des calcaires marneux à Unio, à Planorbes et à Lymnées, et dont on peut juger la puissance en suivant le lit de l'Oued-Sidi-Brahim, jusqu'à un barrage formé par les poudingues rouges (Koudiat-Ati), sur lesquelles on les voit s'appuyer.

A l'époque où je visitais avec M. Mœvus le gisement lignitifère du Smendou, toutes les galeries étaient éboulées et il ne restait d'autres indices sur la succession des couches que le procès-verbal du sondage exécuté dans les environs du village et consigné dans le travail déjà cité de M. Fournel.

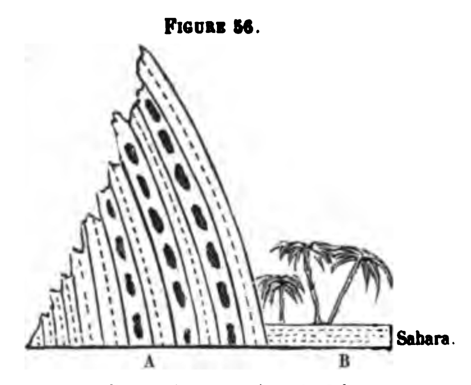
A part quelques accidents de failles remarqués dans les gorges qui se détachent des cîmes jurassiques et qui entament profondément les argiles lignitifères de l'Oued-Smendou, l'étude du terrain tertiaire supérieur ne nous mit en possession d'aucun fait nouveau, et nous n'eûmes qu'à constater son prolongement à travers le Kaïdat des Mouïa, sur les deux rives de l'Oued-el-Kébir, jusqu'au-delà de la ville de Milâ.

On exploite du gypse dans les argiles à Helix sur plusieurs points de la vallée du Smendou ; mais ce gypse ne saurait être confondu avec celui du Chettâbah et de Milà, que nous savons appartenir à l'étage tertiaire inférieur, et qui est nettement séparé des gypses des argiles par toute l'épaisseur des poudingues du Koudiat-Ati. Nous savons, en outre, que ce même poudingue repose sur la molasse à *Ostrea crassissima*, et que par conséquent il est franchement pliocène.

L'ordre adopté pour la description des terrains nous ramène sur la limite du Sahara, où nous avons à décrire une formation géologique que nous rapportons à la période pliocène.

En entrant dans le Désert par le défilé de Kranga-Sidi-Nadji (p. 131), nous avons vu que les marnes gypsifères bariolées que nous avons rapportées à l'étage éocène supérieur étaient surmontées, dans l'oasis même, par un système fort puissant de poudingues à couches très-inclinées vers le Sud (fig. 56), qui semblent opposer une barrière infranchissable aux voyageurs qui veulent pénétrer

FIGURE 56.




A. Poudingues (Tert. sup.). — B. Sahara.

du Sahara dans le Tell. L'Oued-el-Arab, qui arrose les palmiers de Kranga, s'est ouvert, au sortir du village, un lit au milieu de grès rougeâtres, grossiers et argileux, analogues aux poudingues précédents, mais ils sont presque tous dérasés, ou bien les buttes les plus élevées ne dépassent pas une hauteur de 6 mètres au-dessus de la rivière.

On traverse ensuite, et non sans peine, une plaine encombrée de cailloux roulés, de volume variable, dont quelques-uns de très-grande dimension, entassés sans ordre, et formant sur les deux rives de l'Oued une terrasse de plus de 16 mètres de puissance. On les poursuit, dans le Sahara, jusqu'à une distance de 3 kilomètres environ. Le ciment qui les relie, mais très-imparfaitement, est rougeâtre et a été fourni par le démolissement des argiles et des marnes bariolées que nous avons recoupées depuis Djelaïl jusque dans le voisinage de Kranga. On voit que ces dépôts roulés ont été amenés par les inondations presque périodiques de l'Oued-el-Arab, et qu'ils offrent représentées toutes les roches du Djebel-Chechâr que traverse cette rivière. Viennent ensuite des terres arables grisâtres, argileuses, au milieu desquelles on remarque encore quelques cailloux. Entre l'oasis de Liana et Zeribet-el-Oued, on ne signale guère que des alternances d'argiles sableuses, de sables et de poudingues à fragments peu volumineux. Les sables forment des dunes sur quelques points, et les argiles sont imprégnées de sel que l'on voit effleuri à la surface du sol.

Le Loëss pulvérulent atteint, dans l'oasis même de Zeribet, sur les bords de l'Oued-el-Arab, une puissance de 15 mètres, et jusqu'au grand Chott-Melr'ir, où se perdent l'Oued-el-Arab et tous les fleuves qui traversent le Ziban, aucun accident géologique ne vient rompre la monotonie des courses poussées à travers le Sahara.

M. Dubocq (1) a remarqué qu'en partant de Kranga-Sidi-Nadji, le terrain descend rapidement, suivant le cours de l'Oued-el-Arab. De l'oasis de Kranga, dont les jardins sont à 254 mètres de hauteur, le sol s'abaisse à 183 à Badess ; il passe ensuite à 92 mètres, à 28, et l'on trouve pour El-Faïdh une hauteur de 41 mètres au-dessous du niveau de la mer. Si l'on marche d'El-Faïdh vers Souf, par le chemin que suivent les caravanes, on obtient un abaissement plus grand encore ; on parcourt des terrains marécageux, recouverts de sel, dont les côtes sont de — 65, — 76 mètres, et enfin dans le marais qui s'étend du

(1) Dubocq. *Constitution géologique du Ziban et de l'Oued-R'ir*, p. 288.

sud des mamelons de Gartoufa, l'altitude est de 85 mètres au-dessous du niveau de la mer. M. Dubocq a constaté que ces mamelons étaient formés de roches gypseuses.

Il n'entre pas dans notre plan de démontrer que le grand désert de Sahara n'appartient point à une époque géologique contemporaine, ainsi que cela a été avancé par quelques écrivains, et moins encore qu'on devait le considérer comme une vaste côte sablonneuse abandonnée d'hier par l'Océan. Ceux qui le considèrent formé par des alluvions récentes tombent dans une erreur tout aussi grande. Il n'y a jeter un coup d'œil sur l'Atlas et sur la hauteur qu'atteignent ses sommets les plus élevés pour se convaincre que les faibles cours d'eau que les pentes méridionales de cette chaîne fournissent au Sahara sont impuissants pour en avoir inondé l'immensité et l'avoir recouvert de sédiments dont l'épaisseur effraie l'imagination et n'est nullement en harmonie avec l'exiguité de la cause invoquée.

Sous ce rapport-là il n'est pas inutile de citer l'opinion d'un ingénieur compétent, et qui a fait du Sahara l'objet d'études spéciales. M. Dubocq, dans le mémoire déjà cité, démontre que le bassin du Chott-Mel'rir, dans lequel se réunissent les eaux du Ziban et de l'Oued-Djedi, est un bassin fermé et séparé de la mer actuelle. Le vaste marais salé qui occupe le fond de ce bassin se continue du quatrième au septième degré de longitude Est, jusqu'à 70 kilomètres du golfe de Gabès, en traversant les oasis du Bled-el-Djerid et du Nif-Zaoua, et sa hauteur montre qu'il ne pouvait point communiquer autrefois avec la mer, ainsi que l'indique Ptolémée. On ne rencontre, au reste, sur les bords du lac Melr'ir et sur les terrains qui s'étendent du lac actuel au pied des montagnes, aucun lais de mer qui puisse faire supposer que l'estuaire de ce marais ait été oblitéré, depuis les temps historiques, par les collines de sable qui bordent le golfe de Gabès, et que l'évaporation solaire ait épuisé successivemeet les eaux de cette mer intérieure. Les seuls témoins d'érosions anciennes que l'on observe sont les amas de cailloux roulés qui bordent la plaine, et qui paraissent indiquer que les couches de marnes, de molasses et de poudingues qui sont

relevées sur le flanc des Auress ont émergé du sein des eaux; mais ce phénomène remonte aux dernieres périodes géologiques et ne peut avoir aucune connexion avec les modifications que le cordon littoral du golfe de Gabès a pu recevoir dans les temps historiques. La salure des eaux du Chott, qui se couvre, après la saison des pluies, d'une croûte d'efflorescences, ne peut également être invoquée; on doit l'attribuer au dépôt de matières salines dont les eaux se chargent dans leur parcours, et qu'elles abandonnent ensuite lorsqu'elles sont absorbées par les rayons solaires, ainsi que cela s'observe pour tous les bassins fermés de l'Algérie.

Notre départ de Zéribet-el-Oued sur Biskr'a s'opéra par l'oasis de Okba et à travers des steppes d'où les pieds de nos chevaux soulevaient des nuages de poussière. Cependant on rencontre de distance en distance des séries de petits monticules qui font saillie au-dessus du sol et qui sont formés d'un calcaire d'aspect travertineux, blanchâtre, semi-cristallin et se détachant en petites plaques. Entre les oasis de Sidi-Okba et de Noulcina, ces calcaires, qui se montrent en couches presque horizontales, semblent prendre un plus grand développement, car ils dessinent des arêtes assez bien accusées, qui dans une contrée accidentée seraient passées inaperçues, mais qui, dans la région plate que nous traversions, avaient à nos yeux l'importance de véritables collines. Ils représentent une des assises non dénudées du sous-sol saharien; car dans les berges de l'Oued-Buab, que nous franchîmes en suivant la route dite Trick-Abderrhaman, je constatai leur puissance, qui est de 30 à 40 centimètres, et ils sont intercalés dans un système d'argiles grisâtres et de grès jaunâtres d'une assez grande solidité, nettement et régulièrement stratifiés. Par places, on voit sur la surface du Désert de petites éminences, de forme généralement elliptique, occupées par de petits cailloux roulés, lesquels indiquent la désagrégation opérée sur place, de bancs de poudingues que l'on rencontre habituellement dans les sondages artésiens.

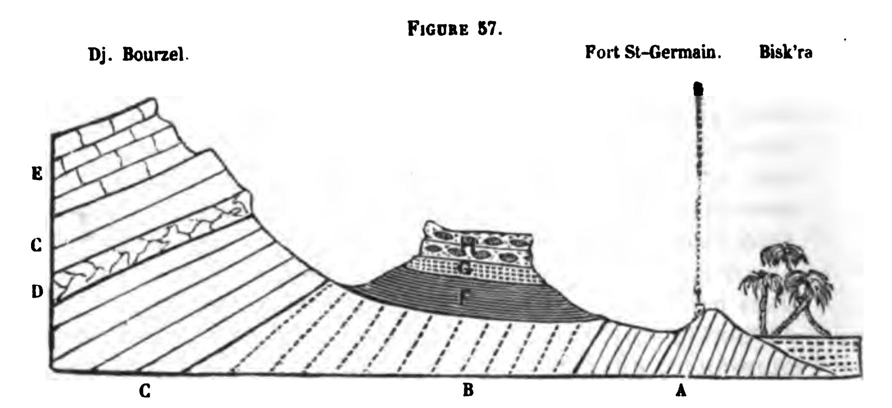
De grands bois de Tamarins, qui poussaient de préférence dans les dépressions qui suivaient les cours d'eau,

des puits salés ouverts de distance en distance, le chlorure de sodium effleuri à la surface du sol des Oued-Melâh, trahissaient à chaque pas la présence du sel dans les terrains dont est constituée cette partie du Sahara, et nous dévoilaient la cause qui rendaient saumâtres les rares sources que l'on rencontre dans ces vastes solitudes.

Il ne me restait plus, pour compléter mes études sur les terrains tertiaires supérieurs du sud de la province de Constantine, qu'à choisir une station qui me permît d'avoir un pied dans le Tell et l'autre dans le Sahara. Cette station était naturellement indiquée à Bisk'ra, où l'aimable hospitalité du commandant Forgemol secondait si vivement mon ardeur et mettait à ma disposition tous les éléments d'action désirables.

Nous avons déjà vu que, lorsque de Bisk'ra on remontait vers le col de Sfa, on rencontrait, entre l'oasis et les terrains secondaires du Djebel-Bourzel (fig. 57), une série

FIGURE 57.




A. Etage angoumien. — B. Etage mornasien. — C. Etage provencien. — D. Banc de gypse subordonné. — E. Calcaire compacte. — F. Argiles. — G. Sables. — H. Poudingues tertiaires.

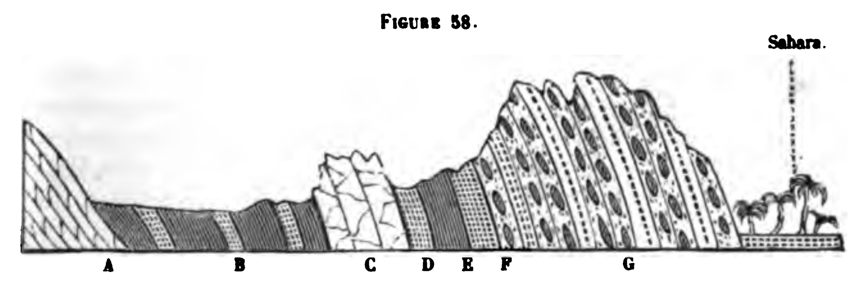
de coteaux très-ravinés, formés à leur partie inférieure par des argiles F, rouges ou grisâtres avec bancs de gypse subordonnés, à leur partie moyenne par des grès grossiers G friables, et à leur partie supérieure par des couches épaisses H, d'un poudingue à éléments généralement calcaires et couronnant les coteaux d'une manière assez pit-

toresque, et généralement sous forme de terrasse, lorsque les couches étaient horizontales ou légèrement inclinées.

Soit que l'on se dirige du côté du Hamman, soit que l'on se dirige vers l'Est, pourvu que l'on se tienne au-dessous des dernières rampes secondaires de l'Auress, on se trouve engagé dans un dédale de collines découpées en une infinité de mamelons à contours émoussés, quand les poudingues supérieurs font défaut, ou terminées en terrasses, quand ceux-ci y sont représentés. Comme à la suite des soulèvements et des nombreuses failles qui ont brisé le terrain tertiaire dans tous les sens, les inclinaisons varient depuis la verticale jusqu'à l'horizontale, on croit, au premier coup d'œil, avoir devant soi des formations discordantes; mais en étudiant avec soin chaque massif isolé et en le reliant au massif voisin, l'on se convainc que ces disparates choquantes ne sauraient être invoquées contre une unité de formation, et qu'elles s'expliquent très-bien par l'appréciation de la cause qui les a produites.

La coupe suivante (fig. 58) prise entre Biskr'a et l'oasis de Chetma, dans une direction N.-S. et dans un des rares

FIGURE 58.




A. Craie moyenne. — B. Sables et argiles. — C. Calcaire travertineux. — D. Grès sableux. — E. Argile blanche. — F. Sables. — G. Poudingues.

coins de cette région non enfaillé, nous a donné la série suivante :

1° A. Craie moyenne;

2° B. Argiles sableuses, grises et rougeâtres, avec grès friables alternants, formant à l'intérieur des cirques ravinés;

3° C. Calcaire travertineux, blanchâtre, subsaccharoïde,

solide, quoique carié, et disposé en bancs épais et saillants;

4° D. Grès à grains fins;

5° E. Marnes blanchâtres, avec argiles rouges à la partie supérieure;

6° F. Sables fins, meubles;

7° G. Poudingues à éléments calcaires prédominants, irrégulièrement stratifiés, avec couches de grès grossiers subordonnés; puissance: 60 mètres. Ce système, du moins dans l'endroit que j'ai choisi, est incliné de 65 degrés environ et tourne brusquement le dos (qu'on me pardonne l'expression) au Sahara.

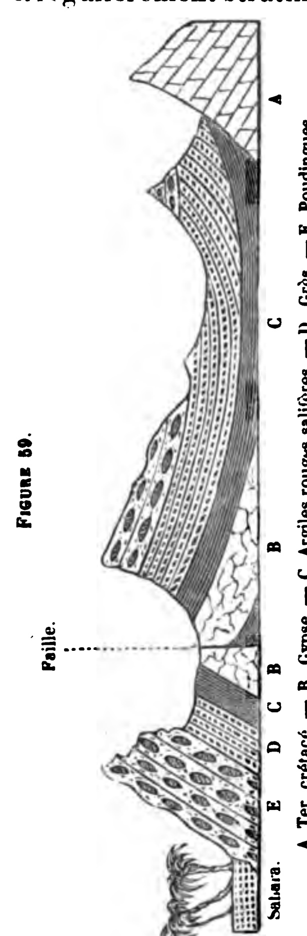



Figure 59.

A. Ter. crétacé. — B. Gypse. — C. Argiles rouges salifères. — D. Grès. — E. Poudingues.

A Chetma même, la consistance du sol est identiquement la même, seulement j'y ai observé quelques couches de gypse dont les argiles encaissantes sont salifères.

Les descriptions données par M. Dubocq, d'Aïn-Dr'ouen, d'El-Habel, de M'chounech, d'Amar-Keddou, toujours à l'E. de Biskr'a, démontrent la continuation et la constance des mêmes bancs jusqu'à Kranga, c'est-à-dire, l'alternance de gypses, d'argiles, de grès et de poudingues.

Nous terminerons par la coupe suivante (fig. 59) les détails que nous avons à fournir sur les terrains subapennins qui limitent le Sahara dans le Sud de la province, et qui, suivant nous, constituent la presque totalité du sous-sol du Grand-Désert. Cette coupe a été relevée sur la rive gauche de l'Oued-Biskr'a, presque en face du Fort turc, dont on voit encore

les ruines sur un mamelon de de la rive opposée. Une faille a établi la dénivellation représentée par la fig. 59.

De chaque côté de la faille on observe :

1° B. Masse de gypse grisâtre, à tissu spongieux;

2° C. Argiles rouges, bariolées, salifères;

3° D. Grès grossier, friable;

4° E. Poudingues en bancs épais.

Les couches plongent sous un angle de 45° vers le Sud.

Nous avons vu que la grande muraille, qui, depuis Kranga-Sidi-Nadj jusqu'à l'Oued-Biskr'a, fermait complètement le Désert et le séparait si brusquement du Tell, avait une porte ouverte à Biskr'a même, par laquelle on franchissait le Djebel-Auress et on pénétrait dans l'intérieur des terres. Nous avons vu aussi que le fort Saint-Germain est établi sur une butte de l'étage angoumien, qui se distingue à peine des steppes du Désert, tellement elle est peu saillante. Les poudingues tertiaires qui, ainsi que cela ressort surabondamment des descriptions précédentes, couronnent les assises subapennines, sont à leur tour recouvertes par les alluvions de l'Oued-Biskr'a, mais elles ne poursuivent pas moins leur marche souterraine sous la terre végétale et les sables du Désert, ainsi que le prouve le sondage entrepris auprès de la Kasbah et qui a recoupé les couches suivantes :

| | Epaisseur des couches. | Profondeur traversée. |
|---|---|---|
| Terre végétale | 7,40 | 7,40 |
| Poudingue | 0,40 | 7,80 |
| Sable jaune | 0,90 | 8,70 |
| Poudingue | 4,20 | 12,90 |
| Argile rougeâtre | 1,05 | 13,95 |
| Poudingue | 8,95 | 22,90 |
| Calcaire jaune | 0,70 | 23,60 |
| Sable argileux | 3,60 | 27,20 |
| Calcaire jaune | 2,80 | 30,00 |
| Argile zébrée | 4,00 | 34,00 |
| Calcaire jaune | 1,00 | 35,00 |
| Argile zébrée | 6,90 | 41,90 |
| Poudingue | 5,00 | 46,90 |
| A reporter. . . . | 46,80 | |

| | Epaisseur des couches. | Profondeur traversée. |
|---|---|---|
| Report. . . . . | 46,80 | |
| Argile jaune | 2,10 | 49,00 |
| Poudingue | 11,35 | 60,35 |
| Argile zébrée | 3,50 | 63,85 |
| Poudingue | 0,45 | 64,30 |
| Argile | 0,50 | 64,80 |
| Poudingue | 0,50 | 65,30 |
| Argile | 0,65 | 65,95 |
| Poudingue | 4,95 | 70,90 |
| Argile tendre | 1,65 | 72,55 |
| Marne et gypse | 0,60 | 73,15 |
| Argile jaune | 1,00 | 74,15 |
| Calcaire blanc | 4,00 | 78,15 |
| Argile jaune | 0,40 | 78,55 |
| Calcaire blanc | 3,10 | 81,65 |
| | 81,65 | |

Ce sont donc bien les assises de l'étage subapennin que le forage a traversées, et, pour s'en convaincre, il n'y a qu'à les comparer à celles des terrains environnants dont nous avons donné les coupes et la description.

Nous n'aurions aussi, pour corroborer notre opinion, qu'à fournir les détails des terrains atteints par les divers puits artésiens creusés dans les Ziban et l'Oued-R'ir, pour voir qu'avant d'arriver à la nappe aquifère il est indispensable de percer, jusqu'à une profondeur variable de 40 à 75 mètres en moyenne, des roches identiques à celles que nous venons de faire connaître.

En effet, nous lisons dans un travail publié récemment par le général Desvaux (1) que, dans l'Oued-R'ir,

| | | |
|---|---|---|
| le sondage Tamerna a atteint la prof. de | 60 m. et débite à la min. | 4.300 lit. |
| Sidi-Rachel | 57 | 4,300 |
| Sidi-Sliman | 50 | 3,336 |
| Brâm | 75 | 4,000 |
| Sidi-Amran | 78 | 4,800 |
| Djama | 69 | 4,600 |

Dans l'oasis de Tuggourt, la moyenne de la profondeur

(1) Desvaux. *Forages artésiens exécutés dans la division de Constantine*, 1861.

n'est que de 55 mètres, et par conséquent la nappe aquifère se rapproche du sol. Or, il est à remarquer que dans le Sahara les couches traversées ont toutes conservé une position sensiblement horizontale.

Le terrain tertiaire supérieur, l'étage subappennin, les assises pliocènes forment donc, depuis Biskr'a jusqu'à la ville de Négrin, dans la Tunisie, le contre-fort le plus méridional, et le dernier en même temps de la chaîne de l'Atlas, dont les couches soulevées violemment et redressées presque jusqu'à la verticale plongent presque constamment vers le Sud : or le même terrain tertiaire supérieur forme au pied des falaises escarpées de l'Atlas un immense plateau horizontal s'étendant dans tout le Sahara. Il devient évident dès lors, que la dernière révolution qui a imprimé à l'Afrique septentrionale son relief actuel, a sa date toute écrite dans la grande charnière sur laquelle a tourné le Tell, lorsque la séparation brusque s'est établie entre la région des montagnes et la région saharienne. Cette séparation a eu lieu nécessairement après le dépôt de l'étage subapennin, puisque cet étage, laissé en place dans le Sahara, en dehors du champ des fractures, a obéi, au contraire, au mouvement ascensionnel dont l'Atlas a été la conséquence orographique au moment de son soulèvement.

De la position relative de l'Atlas et du Sahara il résulte les conséquences suivantes :

1° Le soulèvement de l'Atlas appartient au système de la chaîne principale des Alpes ;

2° La zone des nappes aquifères, et dont on peut amener l'eau à la surface au moyen des sondages artésiens, est placée en dehors du champ des fractures de l'Atlas, donc dans le Sahara ;

3° L'horizontalité des assises subapennines dans le Sahara et leur surélévation avec perte d'horizontalité dans l'Atlas sont la meilleure preuve que l'on puisse fournir de la formation des montagnes par voie de soulèvement.

Notre tâche purement descriptive est achevée. Nous n'avons point à transcrire ici, soit sur l'orographie de la province de Constantine, soit sur les terrains antérieurs à

la période secondaire ou postérieure à la période tertiaire, les détails que nous avons consignés dans notre premier mémoire. Nous osons nous flatter qu'en considération des faits nouveaux que nous avons recueillis dans nos deux dernières campagnes et des fatigues, non sans danger, endurées dans des expéditions entreprises, pendant l'été, au milieu de contrées brûlées par le soleil, on voudra bien montrer quelque indulgence pour les lacunes et les imperfections de ce nouveau travail.

Il nous reste, pour le compléter, autant qn'il est en notre pouvoir, à faire connaître les résultats de nos recherches paléontologiques, et à montrer les richesses que renferme le sud de la province de Constantine.

# PARTIE PALÉONTOLOGIQUE

---

## Description des Espèces Nouvelles recueillies dans l'Algérie.

Nous publions ici les espèces nouvelles que nous avons recueillies en Algérie et surtout dans la province de Constantine. Nous espérons que leur nombre s'augmentera chaque année et nous formons des vœux pour que notre recueil publie successivement les richesses paléontologiques d'une région qui offre de si grandes analogies, au point de vue de la constitution géologique, avec le midi de la France. Nous osons, pour accomplir cette œuvre, compter sur le concours de toutes le personnes qui s'intéressent au progrès de la géologie. L'empressement que MM. Ville, Vatton, Nicaise, Dutruge, Tissot et Mœvus ont mis à me communiquer le produit de leurs recherches, excitera, j'en suis convaincu, le zèle des autres et surtout celui des officiers des bureaux arabes dont l'influence se fait sentir dans les points les plus inexplorés de nos possessions africaines.

ESPÈCES DU TERRAIN CRÉTACÉ.

1. — **Aptychus Caïd** H. Coquand, Pl. I, fig. 1.

(*A. Caïd* Coq., *Descr. géol. de la Prov. de Constantine*, p. 140, Pl. III, fig. 2).

Longueur, 18 mill.; largeur, 13 mill.

Lobes triangulaires, convexes au-dessus, ornés de sillons transverses concentriques, prenant naissance au rebord opposé à l'arête médiane et s'élargissant à mesure qu'ils s'en rapprochent; arête saillante et faisant un angle presque droit avec le côté contigu.

J'ai recueilli cette espèce dans les marnes santoniennes de Mansoura, près de Constantine.

C'est à tort que, dans mon premier mémoire, l'A. Caïd a été rapporté à l'étage aptien.

2. — **Aptychus Numida** H. Coq., Pl. I, fig. 2.

(*A. Numida* Coq., *Descript. géol. de la prov. de Constantine*, p. 140, Pl. III, fig. 1).

Longueur, 11 mill.; largeur, 7 mill.

Coquille ovale, allongée, formée de deux lobes soudés, séparés par une arête médiane, déprimée dans son ensemble, un peu convexe en dessus, légèrement concave en dessous : surface rugueuse, traversée par des côtes nombreuses, presque droites, serrées, tranchantes, obliques, partant du pourtour extérieur et venant aboutir à l'arête médiane, où elles dessinent des chevrons très-réguliers, disposés à la manière des barbes de plumes d'oiseau. La surface interne des lobes reproduit le même dessin, à cette différence près, que l'arête saillante de la partie convexe y est remplacée par un sillon.

Cette espèce santonienne a été recueillie par moi dans la même localité que la précédente.

3. — **Nautilus Mermeti** H. Coq., Pl. II, fig. 1, 2.

Diamètre, 20 centimètres.

Coquille discoïdale, comprimée, à dos caréné et tranchant : ombilic étroit et peu profond; bouche triangulaire, plus haute que



large, en forme de fer de lance allongé ; cloisons très-rapprochées, arquées, se recourbant en sens inverse près de l'ombilic, où elles forment un dessin très-sinueux.

Cette espèce, qui rappelle d'une manière générale le *N. triangularis* Montf., s'en distingue facilement par sa forme beaucoup plus aplatie et surtout par l'inflexion de ses cloisons.

Nous l'avons recueillie à Ténoukla, près de Tébessa, dans les couches supérieures de l'étage rhotomagien, associée aux *Ammonites varians* et *rhotomagensis*, et au *Turrilites costatus.*

4. — **Ceratites Fourneli** H. Coq., Pl. I, fig. 5, 6.

(*Ammonites Fourneli* Bayle, *Rich. min. de l'Algérie*, t. I, p. 360, Pl. XVII, fig. 1, 5).

Coquille suborbiculaire, plus ou moins globuleuse, à dos pourvu d'une carène saillante ; la carène, très-tranchante dans le jeune âge, s'efface entièrement dans l'adulte ; les tours de spire sont fortement embrassants et laissent entre eux un ombilic étroit et profond.

Dans le jeune âge, cette espèce est ornée de larges côtes, légèrement flexueuses ; ces côtes, au nombre de dix environ, pour chaque tour de spire, commencent près de l'ombilic et s'arrêtent sur le dos, en laissant un léger espace entre elles et la carène ; près de l'ombilic, au point où elles commencent, et près de la carène où elles se terminent, les côtes sont renflées en une sorte de tubercule ; entre ces côtes, près de la carène, on en remarque d'autres, qui sont courtes, renflées, comme l'est le tubercule de la grande côte voisine, et qui se terminent au tiers environ de l'enroulement, à partir du dos. Toutes ces côtes, très-bien marquées dans le jeune âge, s'effacent quand la coquille atteint le diamètre de 0m 05 environ ; à partir de ce point, le test reste libre et la coquille ne conserve, vers la carène, que les traces des tubercules des tours de spire précédents ; la carène saillante disparaît presque aussitôt à son tour.

Les cloisons de cette coquille présentent les caractères remarquables des Cératites ; cette particularité la distingue très-nettement de l'*A. Morreni* Coq., avec laquelle elle a quelque ressemblance extérieure.

La *C. Fourneli* a été recueillie par M. Fournel, à Mezâb-el-Messaï, entre Batna et El-Kantr'a, et par moi, à Batna, au-dessus de l'abattoir, et à Kenchela; M. le colonel Pein l'a rapportée de l'Auress.

Elle appartient aux couches supérieures de l'étage carentonien.

4 *bis*. — **Ceratites Maresi** H. Coq., Pl. XXXII, fig. 1 et 2.

Diamètre : 85 millimètres.

Coquille comprimée, à dos plat, non ombiliquée, marquée par tours, de 11 grosses côtes saillantes, épaisses, s'atténuant vers la périphérie et aboutissant à l'ombilic où elles se montrent tranchantes : ces côtes, simples dans le dernier tour, qui représente l'état adulte de la coquille, admettent dans leur intervalle d'autres côtes plus petites, légèrement flexueuses qui se soudent aux premières, sans cependant aboutir jusqu'à l'ombilic ; toutes forment de chaque côté du dos, des tubercules pairs, crénelés et tranchants. Dos plan, lisse au milieu, caréné sur les côtés, où les extrémités des côtes présentent une double crénelure.

Les cloisons sont formées de lobes et de selles arrondis, les premiers étant denticulés : double caractère spécial aux Cératites.

Cette espèce, qui par son dos crénelé et plan se distingue nettement du *C. Ganiveti* Coq., dont le dos est tranchant, a été rapportée du sud-ouest de l'Algérie par M. P. Marès, qui a eu l'obligeance de nous la communiquer et auquel nous nous faisons un plaisir de la dédier.

Elle a été recueillie dans les bancs à *Periaster Fourneli* et par conséquent dans l'étage mornasien.

5. — **Ammonites Masylæus** H. Coq., Pl. I, fig. 25, 26.

(*A. Masylæus* Coq., *Descript. géol. de Constantine*, p. 142, Pl. III, fig. 14, 15).

Coquille comprimée, ornée sur les côtés de côtes épaisses, simples autour de l'ombilic, mais se groupant en faisceaux de deux, trois ou quatre sur le milieu de la largeur du tour, s'infléchissant un peu en se rapprochant du pourtour externe où elles se terminent par une espèce de renflement tuberculeux ; dos formé par une carène obtuse et crénelée ; à chaque tubercule terminal des côtes correspond une élévation, et à chaque intervalle une dépression. C'est à cette disposition que le dos doit sa forme carénée et crêtée en même temps. Tours comprimés, non apparents dans l'ombilic ; bouche comprimée.

Voisine de l'*A. Didayi* d'Orb., elle en diffère par la forme de son dos. Je l'ai découverte dans l'étage barrémien d'Oued-Chenious ; M. Pictet l'a recueillie dans les Voirons.

6. — **Ammonites Asdrubal** H. Coq., Pl. I, fig. 17, 18.

(*A. Asdrubal* Coq., *Desc. géol. de Constantine*, p. 140, Pl. III, fig. 3 et 4.)

Coquille discoïdale, comprimée, ornée en travers de côtes épaisses, espacées, renflées autour de l'ombilic : simples à leur naissance, elles se bifurquent vers le milieu de la largeur de chaque tour, en prenant une rangée de tubercules saillants ; elles se terminent sur le dos par deux tubercules moins proéminents que les premiers. Spire composée de tours moins hauts que larges, arrondis sur le dos qui est lisse entre les rangées de tubercules ; bouche oblongue, arrondie en avant, échancrée à la base par le retour de la spire.

Voisine des *A. Martini* d'Orb. et *pretiosus* d'Orb., cette espèce se distingue de la première par la régularité de la distribution symétrique de ses tubercules, par son dos arrondi et par sa forme plus comprimée. Les côtes bifurquées qui manquent complètement dans l'*A. pretiosus* suffisent pour éviter de la confondre avec celle-ci.

Elle a été recueillie par moi dans l'étage aptien d'Oued-Cheniour, près de Constantine.

7. — **Ammonites Annibal** — H. Coq., Pl. I, fig. 19, 20.

(*A. Annibal* Coq., *Desc. géol. de Constantine*, p. 141, Pl. III, fig. 5, 7).

Coquille orbiculaire, comprimée, arrondie à son pourtour qui est un peu aplati ; lisse, ornée, en travers et par tours, de cinq sillons ; spire composée de tours subquadrangulaires apparents dans l'ombilic sur la moitié de leur largeur ; bouche suborbiculaire, échancrée à la base par le retour de la spire.

Par ses sillons, cette espèce offre quelque ressemblance avec l'*A. quadrisulcatus* d'Orb., mais sa spire embrassante, ses tours aplatis et des différences radicales dans les détails des cloisons l'en séparent nettement.

Je l'ai recueillie dans l'étage aptien d'Oued-Cheniour.

8. — **Ammonites Hamilcar** H. Coq., Pl. I, fig. 11 et 12.

(*A. Hamilcar* Coq., *Descript. de la prov. de Constantine*, p. 142, Pl. III, fig. 16 et 17).

Coquille comprimée dans son ensemble, à pourtour arrondi, quoique un peu aplati, ornée en travers de petites côtes saillantes,

droites dont quelques-unes se réunissent près de l'ombilic, occupent toute la largeur de chaque tour et passent sur la région dorsale; spire composée de tours subcylindriques, apparents dans l'ombilic sur la moitié de leur largeur; bouche presque circulaire.

Cette espèce se rapproche, au premier coup-d'œil, de l'*A. recticostatus* d'Orb.; elle s'en distingue par son dos un peu aplati, par la bifurcation de quelques-unes de ses côtes et par l'enroulement des tours.

Je l'ai recueillie dans les marnes aptiennes d'Oued-Cheniour, province de Constantine.

9. — **Ammonites Jugurtha** H. Coq., Pl. I, fig. 21 et 22.

(*A. Jugurtha* Coq., *Descr. géol. de la prov. de Constant.*, p. 142, Pl. III, fig. 12 et 13).

Coquille suborbiculaire, globuleuse, subsphérique, lisse, fortement arrondie sur le dos, ornée en travers de cinq sillons profonds, droits; bouche transversale, déprimée en forme de croissant; ombilic étroit; spire très-embrassante, composée de tours convexes, plus larges que hauts.

Cette espèce se distingue nettement de toutes les Ammonites par sa forme globuleuse et les sillons dont elle est creusée.

Je l'ai recueillie dans les marnes aptiennes d'Aïn-Zairin.

10. — **Ammonites Abd-el-Kader** H. Coq., Pl. I, figures 13 et 14.

(*A. Abd-el-Kader* Coq., *Descript. géologique de la prov. de Constantine*, p. 141, Pl. III, fig. 8 et 9).

Coquille très-comprimée, arrondie à son pourtour, creusée, par intervalles égaux, de sillons presque droits, qui passent de l'autre côté, en laissant des dépressions sur le dos; entre ces sillons se développent, en partant du pourtour de l'ombilic, de petites côtes groupées en faisceaux et présentant quelques traces de bifurcation. Spire composée de tours comprimés, ovales, apparents dans l'ombilic sur le tiers environ de leur largeur; bouche oblongue, comprimée, arrondie en avant, échancrée par le retour de la spire.

Voisine de l'*A. Duvali* d'Orb., cette espèce s'en distingue par ses tours comprimés, non quadrangulaires, par ses sillons non obliques et par la disposition de ses côtes fasciculées.

Je l'ai recueillie dans les marnes aptiennes d'Aïn-Zairin, province de Constantine.

**11. — Ammonites Mustapha** H. Coq., Pl. I, fig. 15 et 16.

(*A. Mustapha* Coq., *Desc. géolog. de la prov. de Constantine*, p. 151, Pl. III, fig. 10 et 11).

Coquille discoïdale, aplatie, à dos arrondi, marquée par tours de 4 à 5 sillons, recouverte de stries très-fines, à peine visibles; spire embrassante : chaque tour recouvrant la moitié de celui qui le supporte, et terminé vers l'ombilic par un pan circulaire, presque perpendiculaire au plan de la coquille, de manière à former une espèce de rampe ou de méplat, disposé en entonnoir et conduisant jusqu'à la naissance du premier tour. Ouverture plus haute que large, ovale à sa partie supérieure, mais échancrée à sa base par le retour de la spire.

Cette espèce, par ses sillons, présente quelque ressemblance avec les *A. quadrisulcatus* d'Orb., et *A. striatisulcatus* d'Orb.; mais elle s'en distingue nettement par ses tours embrassants.

Je l'ai recueillie dans l'étage aptien d'Aïn-Zairin.

**12. — Ammonites Villei** H. Coq., Pl. I, fig. 23 et 24.

Diamètre, 15 millimètres.

Coquille très-comprimée, ornée en travers de 18 à 20 côtes élevées, épaisses, portant chacune trois tubercules saillants, le premier placé autour de l'ombilic, le deuxième, près du pourtour extérieur de la coquille, sur les convexités latérales, et le troisième, sur la région dorsale, où celle-ci se montre tronquée et presque contiguë au tubercule terminal de la côte opposée ; les côtes semblent disparaître vers le milieu des tours de spire, particularité qui met en relief les tubercules dont la coquille est ornée. Spire composée de tours déprimés, apparents vers l'ombilic, dans presque toute leur largeur ; bouche circulaire, crénelée sur les bords.

Cette espèce n'offre de ressemblance avec aucune Ammonite. Elle a été recueillie par M. Ville, ingénieur en chef des mines à Alger, à qui nous l'avons dédiée, dans les environs de Bérouaguia, province d'Alger, associée aux *Turrilites Bergeri* et *Ammonites latidorsatus*. Elle est donc rhotomagienne.

**13. — Ammonites Aumalensis** H. Coq., Pl. I, fig. 27 et 28.

Diamètre, 12 millimètres.

Coquille comprimée, ornée en travers de 12 côtes plates, à peine indiquées autour de l'ombilic, portant sur les connexités latérales deux tubercules, dont un dorsal, moins saillant, et le deuxième placé près du pourtour extérieur ; spire composée de tours embrassants à peine apparents dans l'ombilic qui est peu ouvert ; dos formé par une carène obtuse.

Cette espèce pourrait être confondue au premier coup-d'œil, avec l'*A. Villei* Coq., cependant, elle s'en sépare très-nettement : 1° Par ses tours embrassants ; 2° par ses côtes plus plates et moins nombreuses ; 3° par son dos caréné ; 4° enfin, par l'absence de tubercules autour de l'ombilic.

Cette jolie Ammonite a été recueillie dans les environs d'Aumale, province d'Alger, associée à l'*A. rhotomagensis*.

**14. — Ammonites Favrei** H. Coq., Pl. II, fig. 3 et 4.

Diamètre, 20 millimètres.

Coquille comprimée, ornée en travers, de côtes fines, fasciculées, un peu flexueuses, réunies par groupes, chaque groupe formant autour de l'ombilic des tubercules un peu allongés : de plus, chaque côte se termine sur le dos par un tubercule. Spire composée de tours comprimés sur les côtes, apparents dans l'ombilic, sur les deux cinquièmes de leur largeur ; bouche comprimée, semi-lunaire ; dos tranchant.

Voisine de l'*A. neocomiensis* d'Orb., cette espèce s'en distingue par sa forme plus aplatie et surtout par son dos tranchant.

Elle a été recueillie à Berouaguia, par M. Ville, dans les couches inférieures de l'étage rhotomagien.

**15. — Ammonites Martimpreyi** H. Coq., Pl. I, fig. 7 et 8.

Diamètre, 21 millimètres.

Coquille comprimée, ornée, en travers et par tours, de 28 à 30 petites côtes inégales, dont les unes un peu plus saillantes que les autres, et au nombre de 6 à 8, partent de l'ombilic et viennent se terminer à la périphérie : chacune de ces côtes renferme dans l'intervalle qu'elles laissent entre elles, un nouveau système de côtes, au nombre de 3 à 5, moins nettement accusées et qui vont en

s'atténuant vers l'ombilic, où elles se montrent bijuguées; chaque côte porte vers son extrémité supérieure deux tubercules, dont l'un, plus saillant, est limité franchement vers le dos, et dont l'autre est placé à deux millimètres en dessous. Dos formé par une carène, s'élevant sensiblement au-dessus des tubercules terminaux; ombilic peu ouvert.

Cette espèce, par ses côtes inégales, par les deux tubercules dont elles sont ornées, ainsi que par sa carène, se distingue des autres Ammonites du terrain crétacé.

Elle a été découverte par M. Ville, à Bérouaguia, province d'Alger, dans l'étage rhotomagien. Je me suis fait un devoir de la dédier au général de Martimprey, sous-gouverneur de l'Algérie, qui m'a fourni les plus grandes facilités pour pénétrer dans les parties les moins connues des possessions françaises.

16. — **Ammonites Vattoni** H. Coq., Pl. I, fig. 9 et 10.

Diamètre, 28 millimètres.

Coquille discoïdale, à tours ronds, largement ombiliquée; spire embrassante, marquée par tour de trois sillons peu creusés; test finement strié en travers et présentant. régulièrement espacées et rapprochées les unes des autres, des côtes droites semblables à celles de l'*A. fimbriatus;* intérieur de l'ombilic granulé; ouverture arrondie, oblongue.

Cette espèce, que nous avons dédiée à M. Vatton, ingénieur des mines à Alger, rappelle, par sa forme et par ses sillons, l'*A. Mustapha* Coq ; mais elle s'en distingue par sa forme non aplatie et les ornements du test. L'*A. Vattoni* a été recueillie à Bérouaguia, par MM. Ville, Vatton et Nicaise, dans l'étage rhotomagien.

17. — **Ammonites Morreni** H. Coq., Pl. I, fig. 3 et 4.

Diamètre, 90 millimètres.

Coquille suborbiculaire, globuleuse, à dos pourvu d'une carène saillante et tranchante ; tours de spire lisses, fortement embrassants et laissant entre eux un ombilic étroit et profond ; lobes persillés; cloisons assez rapprochées ; ouverture triangulaire, lancéolée.

Les jeunes individus sont à peine bombés et portent quelques grosses côtes espacées qui disparaissent dans l'âge adulte.

Cette remarquable espèce, qui rappelle l'*A. sternalis* de Buch.,

par sa forme générale, a été recueillie par moi à Refana, près de Tebessa, à la partie inférieure de l'étage santonien.

Je me suis fait un plaisir de la dédier à M. Morren, doyen de la Faculté des sciences de Marseille.

18. — **Turrilites Massinissa** H. Coq., Pl. I, fig. 29.

(*T. Massinissa* Coq., *Description géol. de la province de Constantine*, p. 142, Pl. III, fig. 18).

Coquille turriculée, allongée, formée d'un angle régulier, conique; tours se recouvrant en avant et séparés par une suture peu profonde; chaque tour est orné, en travers, de côtes droites qui partent de la suture et s'arrêtent au milieu du tour où règne une espèce de sillon plan; au-dessus, on observe trois rangées de tubercules reliées par une arête saillante, ce qui leur donne une disposition en quinconce; deux de ces rangées sont recouvertes par l'enroulement du tour supérieur et sont logées sur une partie carénale; ombilic très-étroit; bouche subquadrangulaire.

Cette espèce, par son mode d'enroulement, rappelle le *T. Puzosi* d'Orb., mais elle s'en distingue nettement par ses côtes interrompues au milieu de chaque tour et par les trois rangées supérieures de tubercules dont elle est ornée.

Je l'ai recueillie dans le gault d'Oued-Cheniour.

19. — **Turrilites Tevesthensis** H. Coq., Pl. II, fig. 5.

Coquille turriculée, médiocrement allongée; spire composée de tours convexes en dehors, carénés en dessus, étagés les uns au-dessus des autres et séparés par une suture profonde; ils sont ornés de côtes élevées, saillantes qui prennent naissance à la suture inférieure, vont en s'élevant jusqu'aux deux cinquièmes du diamètre extérieur et se terminent par un tubercule très-saillant, par lequel elles se trouvent brusquement interrompues. Au-dessus, se montre une rangée de tubercules aigus, en nombre égal à celui des côtes, alternant ensemble, mais moins saillants que ceux par lesquels se terminent ces dernières. Le dernier tour porte une deuxième rangée de tubercules. Les côtes sont associées par paires à leur base où elles se montrent conjuguées sous la forme d'un W. Chaque tubercule terminal semble devenir, à son tour, la base d'un autre W pour la rangée des tubercules supérieurs.

Cette curieuse espèce qui rappelle le *T. costatus* Lam., par quelques caractères secondaires, en diffère complètement par ses caractères extérieurs.

Nous l'avons découverte dans la partie supérieure de l'étage rhotomagien, à Ténoukla.

**20. — Turrilites lævigatus** H. Coq., Pl. II, fig. 6.

Grande espèce turriculée, lisse ; spire conique, composée de tours convexes, séparés par une profonde suture ; ombilic apparent. Cette Turrilite, que nous ne possédons qu'à l'état de moule, n'a aucun ornement extérieur et se distingue à la simple vue des autres espèces de Turrilites.

Nous l'avons recueillie à Ténoukla, dans l'étage rhotomagien. La fig. 6 la représente moitié de grandeur naturelle.

**21. — Heteroceras serpuliforme** H. Coq., Pl. II, fig. 7.

Coquille serpuliforme, avec un enroulement oblique, conoïde, composée de tours étroits, convexes, portant sur leur milieu des tubercules peu saillants ; le dernier tour, où la crosse prend son origine, présente deux cannelures peu profondes à sa partie supérieure. Ombilic étroit et profond.

Cette petite espèce se sépare nettement des autres *Heteroceras*.

Elle a été recueillie par M. Nicaise, dans les couches albiennes des environs d'Aumale.

**22. — Turritella gigantea** H. Coq., Pl. II, fig. 13.

(Indiquée, par erreur, sur la planche, sous le nom de *Turrilites giganteus*).

Longueur, 140 millimètres, largeur du dernier tour, 82 millimètres.

Coquille ventrue, obèse, ramassée ; spire composée de tours étroits, légèrement carénés vers leur partie supérieure et formant une espèce de rampe autour de la suture ; dernier tour arrondi au-dessus avec une ombilic peu ouvert ; bouche étroite.

Cette espèce, par sa taille gigantesque, se distingue très-facilement des autres Turritelles.

Elle a été communiquée par M. Mœvus, ingénieur en chef des mines à Constantine. Sa provenance est Boghar. Nous l'attribuons avec doute à l'étage rhotomagien.

**23. — Turritella pustulifera** H. Coq., Pl. III, fig. 1.

(*Nerinea pustulifera* Bayle, *Richesse minér. de l'Algérie*, t. I, Pl. XVII, fig. 6).

Longueur : 130 millimètres.

Coquille turriculée, épaisse ; tours étroits, plats, portant dans le moule des cicatrices rondes provenant de la contre-empreinte des tubercules qui ornent la coquille ; bouche arrondie.

M. Bayle qui n'a eu à sa disposition, de cette espèce, qu'un fragment incomplet et qui manquait de bouche, l'a rapportée au genre *Nerinea*. C'est une véritable *Turritella*.

Cette espèce est très-commune dans l'étage mornasien de Ténoukla et de Trik-Karretta près de Tébessa. M. Fournel l'a recueillie à Messâb-el-Messaï, et M. Marès à Géryville.

**24. — Turritella nerinæformis** H. Coq., Pl. III, fig. 2.

Longueur : 85 millimètres.

Coquille allongée, turriculée, non ombiliquée ; spire composée de tours lisses, très-fortement excavés dans leur milieu par un sillon creusé en gorge de poulie et séparés les uns des autres par une suture profonde ; bouche ovale, allongée.

Cette espèce remarquable se sépare très-nettement des autres Turritelles fossiles.

Nous l'avons recueillie à Ténoukla, à la partie supérieure de l'étage rhotomagien.

**25. — Turritella leoperdites** H. Coq., Pl. III, fig. 3.

Coquille turriculée, conique, non ombiliquée, composée de tours nombreux, assez étroits, légèrement convexes, lisses ; dernier tour très-grand, évidé dans sa partie médiane ; bouche arrondie.

Cette espèce offre quelques rapports avec la *T. pustulifera*, mais elle est plus allongée, ne présente aucune trace de tubercules et de plus elle en diffère par son dernier tour.

Nous l'avons recueillie dans l'étage mornasien de Tébessa.

**26. — Turritella Tenouklensis** H. Coq., Pl. IV, fig. 6.

Longueur : 50 millimètres.

Coquille très-courte, conique, ombiliquée ; spire composée de

tours étroits, presque carrés et séparés les uns des autres par une suture assez profonde; bouche presque carrée.

Cette espèce par sa forme raccourcie, se distingue facilement de toutes les autres Turritelles. Elle offre, au premier aspect, de grandes analogies de forme avec la *Nerinea brevis* H. Firmas, qui pourrait bien être une Turritelle, mais elle est plus allongée et ses tours ne sont pas disposés en gradins.

Nous l'avons recueillie dans les bancs rhotomagiens de Ténoukla.

27. — **Nerinea Villiersi** H. Coq., Pl. IV, fig. 2.

Coquille allongée, non ombiliquée, composée de tours lisses, ramassés, formés de deux parties distinctes, à la supérieure, d'un bourrelet aigu courant en forme de corniche, et à l'intérieur, d'une région excavée plus large du double que le bourrelet.

Cette espèce que je dédie avec plaisir à M. de Villiers, commandant supérieur du cercle d'Aïn-Beïda, a été recueillie près de Djendeli et à Djebel-Ank-Djemel, dans l'étage urgonien.

28. — **Nerinea Pauli** H. Coq., Pl. IV, fig. 3.

Coquille très-allongée, non ombiliquée; spire composée de tours lisses, très-larges, fortement excavés dans le milieu, sailllants en haut et en bas. Cette espèce offre quelque ressemblance avec la *N. Gosæ* Roem., mais elle s'en distingue par ses tours bien plus allongés.

Elle a été découverte par M. Dutruge dans le Djebel-Bou-Arif, près du lac de Djendeli, dans l'étage urgonien, et par M. Beuque à Djebel-Ank-Djemel.

29. — **Nerinea gemmifera** H. Coq., Pl. IV, fig. 4.

Longueur : 60 millimètres.

Coquille allongée, épaisse, non ombiliquée; spire composée de tours droits, arrondis, séparés les uns des autres par une suture creusée en gorge de poulie, ornés de tubercules obtus, rapprochés. Chaque tour est marqué à son milieu par une ligne de séparation qui le divise en deux régions égales ainsi que les tubercules.

Cette espèce présente quelque ressemblance avec la *N. Coquandi* d'Orb. et *N. monilifera* d'Orb. Elle se sépare de la première par ses tubercules plus rapprochés et par ses tours très-étroits; de la se-

conde, par sa forme plus allongée et par l'absence des deux rangées de petits tubercules dans l'intervalle des côtes.

Nous avons découvert cette espèce au col de Sfa près de Bisk'ra, dans l'étage provencien. A notre retour d'Afrique nous la retrouvions à Mazaugues (Var) où elle occupe la même position.

30. — **Nerinea Parisi** H. Coq., Pl. IV, fig. 5.

Coquille allongée, non ombiliquée, composée de tours lisses, débutant par un bourrelet saillant qui repose sur un canal linéaire et terminés par une partie plate, plus large.

Cette espèce présente quelques affinités avec la *N. Villiersi*; mais ses tours sont bien plus allongés. Elle a été découverte au col de Sfa, dans l'étage provencien.

31. — **Acteonella involuta** H. Coq., Pl. VI, fig. 2.

(*Acteonella involuta* Coq., *Synopsis des anim. fossiles des Deux-Charentes*, p. 83).

Longueur : 62 mill.; largeur : 30 mill.

Coquille allongée, à bords presque parallèles, légèrement enflée au milieu, ressemblant au premier coup d'œil à une *Bulla*; spire entièrement embrassante, en rouleau, ombiliquée en avant et en arrière; bouche très-étroite, arquée, à columelle marquée de trois plis qui se prolongent dans l'intérieur.

Cette espèce rappelle la *Volvaria crassa* Duj., dont M. D'Orbigny a fait l'*Acteonella crassa*; mais elle est moins renflée et s'en distingue par un caractère bien plus saillant encore qui consiste dans l'ombilic que l'on remarque à la partie postérieure de la spire.

Nous avons recueilli cette espèce dans les couches santoniennes de Refana. Elle est également fort répandue, au même niveau, dans le département de la Charente.

32. — **Globiconcha ponderosa** H. Coq., Pl. III, fig. 8.

(*G. ponderosa* Coq., *Synopsis des Animaux fossiles observés dans les formations secondaires de la Charente, de la Charente-Inférieure et de la Dordogne*, p. 43).

Diamètre : 65 millimètres.

Coquille ventrue, globuleuse, en forme de toupie, lisse, presque

aussi haute que large; bouche semi-lunaire, s'élargissant en avant et aboutissant à un sinus formé par la columelle.

Nous l'avons recueillie dans l'étage carentonien de Ténoukla. En France elle a été découverte à Saint-Trojan (Charente).

33. — **Pterodonta subinflata** H. Coq., Pl. VI, fig. 1.

(*Pterodonta inflata* Bayle, *Rich. minér. de l'Algérie*, t. I, p. 363, Pl. XVII, fig. 11).

Coquille ovalaire, très-renflée, dont la spire est composée de tours convexes, lisses et entièrement dépourvus d'ornements.

Cette espèce a été recueillie par M. Fournel à Mezâb-el-Messaï. Ce n'est qu'avec doute que nous l'introduisons dans l'étage santonien. Nous n'avons pas eu l'occasion de l'observer nous-même sur place.

34. — **Natica elatior** H. Coq., Pl. III, fig. 5.

Longueur : 110 millimètres.

Coquille allongée, lisse, conique; tours arrondis, convexes; bouche ovale, allongée, anguleuse en arrière et arrondie en avant; ombilic très-étroit.

Cette espèce dont la taille dépasse celle de la *N. prælonga* Desh., s'en sépare par sa bouche plus allongée et de plus ses tours ne sont pas disposés en gradins comme dans celle-ci.

Nous l'avons recueillie dans l'étage angoumien de Tébessa.

34 *bis*. — **Natica Beuquei** H. Coq., Pl. XXXII, fig. 10.

Longueur : 172 mill. ; longueur du dernier tour : 120 mill.

Coquille allongée, lisse, tours arrondis, convexes, en gradins les uns sur les autres.

Cette espèce, la plus grande du genre que nous connaissions, a été recueillie par M. Beuque, dans le Djebel-Margzel, vers la région des lacs, au sein de l'étage urgonien.

35. — **Natica æquiaxis** H. Coq., Pl. III, fig. 6.

Diamètre : 75 mill.

Coquille aussi large que haute, renflée, globuleuse, tours convexes, arrondis, lisses; bouche arrondie; ombilic étroit.

Cette espèce, par sa grande taille et sa forme globuleuse, se distingue facilement des autres *Natica*.

Nous l'avons recueillie dans l'étage mornasien de Tébessa.

36. — **Natica Gervaisi** H. Coq., Pl. IV, fig. 5.

Longueur : 75 millimètres.

Coquille un peu plus longue que large, épaisse, lisse; spire formée de tours convexes, saillants, en gradins les uns sur les autres; bouche arrondie ; ombilic étroit.

Cette espèce diffère de la *N. æquiaxis* par la plus grande longueur de sa spire et par la disposition de ses tours en gradins.

Je l'ai recueillie dans l'étage mornasien, à Tébessa et à Kenchela.

37. — **Otostoma Archiaci** H. Coq., Pl. IV, fig. 10.

Longueur : 30 millim. ; hauteur : 20 mill.

Coquille plus haute que large, à spire très-courte, composée de trois tours, dont le dernier est très-grand, par rapport à l'ensemble de la coquille, ornée transversalement de côtes saillantes, obliques, feuilletées, irrégulières, qui partent de la suture, pour atteindre le milieu du tour, où elles s'atténuent et se transforment en un faisceau de stries très-fines, suivant la même direction que les côtes et s'épaississant vers la périphérie supérieure de la coquille. Des rides longitudinales, au nombre de 6 ou 7, donnent à la région des stries une structure treillissée ; bouche grande, semi-lunaire.

Cette espèce rappelle l'*O. Fourneli*, mais sa taille est beaucoup plus considérable, et, en outre, les côtes ne s'arrêtent pas brusquement au milieu de chaque tour, comme dans la première.

Je l'ai recueillie dans l'étage campanien, à Mezâb-el-Messaï.

38. — **Otostoma Fourneli** H. Coq., Pl. IV, fig. 11 et 12.

(*Natica Fourneli* Bayle, *Rich. miner. de l'Algérie*, t. I, p. 364, Pl. XVII, fig. 8, 9 et 10).

Petite coquille plus large que haute, à spire très-courte, composée de 3 à 4 tours non canaliculés près de la suture, et dont le dernier est très-grand par rapport à l'ensemble de la coquille ; la bouche très-grande, demi-circulaire, a le bord extérieur mince, l'ombilic est formé par une callosité épaisse ; le test, assez mince, est orné transversalement de côtes saillantes, irrégulières, qui partent en divergeant, de la suture, pour atteindre le milieu de chaque tour; là elles s'arrêtent brusquement et sont remplacées sur la seconde partie du tour par un treillis à mailles serrées composé de

côtes longitudinales et de côtes transversales, beaucoup moins bien marquées que les longitudinales ; les côtes du réseau sont beaucoup plus fines que celles qui ornent la première partie du tour de la spire. Cette espèce, assez voisine de la *Natica rugosa* Hœningh., de la craie de Maëstricht, s'en sépare par ses ornements.

Elle a été recueillie, dans l'étage mornasien, par M. Fournel, à Mezâb-el-Messaï, et par moi, à Tébessa et à Batna.

39. — **Trochus Dujardini** H. Coq., Pl. II, fig. 8.

Coquille allongée, conique, très-acuminée à sa partie terminale, spire composée de tours très-séparés, convexes, lisses, ornés de trois côtes saillantes en forme de carène ; bouche ovale, un peu anguleuse en dehors.

Cette jolie espèce se distingue facilement, par ses trois côtes, des autres *Trochus*.

Elle a été recueillie par M. Dujardin, employé du Trésor à Tébessa, dans l'étage carentonien de Ténoukla.

40. — **Trochus Hammon** H. Coq., Pl. II, fig. 9.

(*Trochus Hammon* Coquand, *Description de la prov. de Constantine*, Pl. III, fig. 19).

Coquille conique, un peu plus haute que large, composée de tours planes, lisses, se terminant à la partie supérieure par un rebord tranchant et faisant saillie à l'intérieur, et à la partie inférieure, par une rangée moniliforme de petits tubercules ; le centre de chaque tour, à cause de la rangée des tubercules et du rebord saillant, est légèrement creusé en gorge de poulie. Par sa forme conique et par son rebord caréné, cette espèce offre quelques rapports avec le *T. Guerangeri* d'Orb., mais elle s'en distingue par l'absence complète de stries longitudinales et par la présence de ses tubercules.

Elle a été recueillie dans les couches aptiennes d'Oued-Cheniour, vallée de la Seybouse.

41. — **Delphinula numida** H. Coq., Pl. III, fig. 7.

Hauteur : 35 millimètres

Coquille conique, presque aussi haute que large ; tours très-convexes, ornés en long de quelques côtes inégalement espacées,

au nombre de 4 ou 5 par tour ; ombilic très-ouvert et profond ; bouche ronde.

Nous avons recueilli cette espèce dans les marnes santoniennes de Rafana.

42. — **Solarium Vattoni** H. Coq., Pl. IV, fig. 7, 8 et 9.

Diamètre : 20 millim. ; épaisseur : 10 mill.

Coquille orbiculaire assez élevée ; spire formée de tours peu saillants, pourvus sur leur convexité de trois côtes saillantes crénelées, dont les deux supérieures sont séparées de la troisième par un méplat, celle-ci se montre près de la suture ; ombilic assez étroit, orné au pourtour de rides profondes et de tubercules, sous forme de granulations peu saillantes ; bouche anguleuse.

Cette jolie espèce se rapproche un peu du *Solarium moniliferum* Michel., mais elle s'en distingue par sa forme moins bombée et son test lisse.

Elle a été découverte par MM. Ville, Vatton et Nicaise, dans les marnes rhotomagiennes des environs d'Aumale.

43. — **Voluta Baylei** H. Coq., Pl. II, fig. 11.

(*V. Guerangeri* Bayle, *Rich. minér. de l'Algérie*, t. I, p. 363, Pl. XVII, fig. 12).

Longueur : 105 millim.

Coquille allongée, terminée en pointe du côté de la bouche et du côté de la spire ; spire formée de tours saillants, fortement anguleux vers la suture, disposés en gradins et formant une carène vers le quart postérieur de l'intervalle de deux tours de spire. Les tours sont ornés de longues côtes saillantes, légèrement tuberculeuses à leurs extrémités : ces côtes persistent sur le dernier tour, perdent leurs tubercules antérieurs, en conservant encore leurs supérieurs.

Cette espèce, qui offre quelques ressemblances avec le *T. Guerangeri* d'Orb., s'en sépare par sa taille plus grande et par la rampe élargie que l'on remarque autour de la ligne suturale.

M. Fournel l'a recueillie dans les couches campaniennes d'El-Outaïa.

44. — **Voluta Algira** H. Coq., Pl. V, fig. 10.

Longueur : 35 millimètres.

Coquille allongée moyennement, acuminée à ses deux extrémités ;

tours saillants, convexes, ornés en travers par révolution spirale de 14 côtes obtuses légèrement flexueuses, coupées par des côtes longitudinales qui semblent les diviser en tubercules : ces côtes s'atténuent à la partie supérieure du dernier tour, mais les côtes longitudinales sont persistantes.

Cette élégante espèce a été recueillie par M. Nicaise, sur la rive droite de l'Oued-Makta-Djouab, près d'Aumale ; elle appartient à l'étage albien ou du gault.

45. — **Voluta pusilla** H. Coq., Pl. V, fig. 13.

Longueur : 12 millimètres.

Coquille oblongue, renflée et anguleuse au milieu ; tours convexes, le dernier très-anguleux en arrière, ornés transversalement de côtes anguleuses, saillantes, espacées, qui sont croisées par des lignes transverses, écartées, dûes à un ornement du test.

Cette espèce a été recueillie dans l'étage du gault, à Aumale, par M. Ville.

46. — **Strombus cretaceus** H. Coq., Pl. II, fig. 12.

(C'est par erreur que, dans la planche, elle a été désignée par le nom de *Pyrula cretacea*).

(*Pyrula cretacea* Bayle, *Rich. min. de l'Algérie*, t. I, p. 362, Pl. XVII, fig. 7).

Cette espèce a été recueillie par M. Fournel et par nous, à Messâb-el-Messaï et à El-Outaïa, à la base de l'étage campanien.

47. — **Strombus cariniferus** H. Coq., Pl. II, fig. 14.

Diamètre : 20 millimètres.

Coquille globuleuse, naticoïde, arrondie, lisse, composée de tours convexes, le dernier très-large et portant une carène saillante dans sa partie médiane ; bouche arrondie, terminée par un canal court.

Cette petite espèce se sépare facilement des autres Strombes.

Nous l'avons recueillie à Tébessa, dans l'étage mornasien.

48. — **Strombus numidus** H. Coq., Pl. V, fig. 1.

Longueur : 120 millim.; largeur : 110 millim.; épaisseur : 80 millim.

Coquille courte, très-renflée, presque aussi large que longue; spire courte, composée de tours presque plans, bombés, lisses; le dernier tour porte un sinus vers la région du canal.

Cette espèce rappelle le *S. incertus* d'Orb., mais sa spire est plus surbaissée, et de plus elle est dépourvue de côtes.

Nous l'avons recueillie dans l'étage mornasien à Tébessa.

49. — **Strombus Mermeti** H. Coq., Pl. V, fig. 2.

Longueur: 100 millim.; largeur: 80 millim.

Coquille courte, légèrement aplatie; spire composée de tours peu larges, à peine saillants, le dernier formant, à lui seul, la presque totalité de la coquille, légèrement convexe, même un peu aplati à sa partie centrale et se terminant par un labre peu élargi, entier, réfléchi, se prolongeant en arriére par une saillie : on remarque en avant un fort sinus descendant sous forme de rigole et dominé par deux pointes, dont la postérieure est le canal lui-même. Le test est orné de côtes grosses, inégales, au nombre de 7 ou 8, dont la supérieure placée sur le bord de la rigole et les deux postérieures sont plus prononcées que les autres.

Cette espèce rappelle à la fois les *Strombus incertus* et *inornatus* d'Orb.; mais elle se distingue du premier par sa forme plus aplatie, la disposition différente de ses côtes, son large sinus, et du second par la présence de côtes.

Nous l'avons recueillie dans l'étage provencien, au col de Sfa, au-dessus de Biskr'a.

50. — **Pterocera Fournelì** H. Coq., Pl. V, fig. 7.

Longueur; 60 millim.

Coquille ovale, déprimée; tours convexes, striés en long : le dernier tour, grand et gibbeux, portant quatre grosses côtes, formant carène; labre très-dilaté et descendant en arrière sur la spire.

Cette espèce offre quelque ressemblance avec le *P. polycera* d'Orb., mais elle en diffère par les quatre côtes qu'elle porte sur le dernier tour.

Nous l'avons recueillie dans l'étage campanien à Messâb-el-Messaï.

51. — **Pterocera Peini** H. Coq., Pl. V, fig. 8.

Coquille ovale, déprimée; tours convexes, lisses, le dernier très-

grand et non caréné ; labre très-dilaté et dépassant beaucoup la spire.

Cette espèce est voisine du *P. inflata* d'Orb.; mais elle est moins longue et son dernier tour n'est pas caréné.

Nous l'avons recueillie dans l'étage rhotomagien de Ténoukla.

52. — **Rostellaria Mœvusi** H. Coq., Pl. II, fig. 15.

Longueur : 45 millim.

Coquille allongée, turriculée ; spire composée de tours convexes, ornée en long de quelques petites côtes peu marquées, et en travers, à l'avant-dernier tour, de 12 côtes élevées au milieu, flexueuses ; ce dernier tour est caréné et la carène consiste en une côte aigue, ornée de rares tubercules. En arrière de la carène on remarque trois lignes de petits tubercules et en avant huit.

Cette espèce, que nous nous faisons un plaisir de dédier à M. le colonel Pein, commandant la subdivision de Batna, pourrait être confondue avec la *R. Requieni* d'Orb. ; mais elle en diffère par ses côtes flexueuses et par le plus petit nombre de ses rangées tuberculeuses.

Nous l'avons recueillie dans l'étage rhotomagien de Ténoukla.

53. — **Rostellaria Bekariensis** H. Coq., Pl. V, fig. 3.

Longueur : 60 millim.

Coquille allongée, fusiforme, lisse ; spire formée de tours convexes, arrondis et séparés les uns des autres par une suture profonde ; le denier tour est légèrement renflé dans sa partie médiane et se termine en pointe.

Nous l'avons recueillie à Tébessa, dans l'étage mornasien.

54. — **Rostellaria Dutrugei** H. Coq., Pl. V, fig. 4.

Longueur : 65 millimètres :

Coquille allongée, turriculée ; tours convexes, légèrement excavés dans leur centre, séparés par une suture très-profonde ; le dernier est anguleux et se dilate en une expansion qui n'a pas été conservée en entier dans les échantillons qui sont entre nos mains.

Cette espèce, par sa forme allongée et ses profondes sutures, se distingue facilement des autres Ptérocères.

Nous nous sommes fait un plaisir de la dédier à M. Dutruge.,

instituteur à Batna, qui a mis à notre disposition, avec une rare obligeance, les nombreux fossiles qu'il a recueillis dans la province de Constantine.

Elle a été trouvée à Ténoukla et à Batna, et par M. Nicaise, à Djebel-Guessa, près de Boghar, dans l'étage rhotomagien.

55. — **Rostellaria Augei** H. Coq., Pl. V, fig. 5.

Longueur : 90 millimètres.

Coquille allongée, acuminée à ses deux extrémités ; tours saillants, convexes, lisses ; labre large.

Nous l'avons recueillie dans l'étage santonien, à Refana et à Aïn-Saboun (chaîne du Doukkan).

56. — **Rostellaria sepulta** H Coq., Pl. V, fig. 6.

Longueur : 110 millimètres.

Coquille allongée, fusiforme ; tours convexes ; le dernier légèrement renflé dans sa partie médiane, terminé par une pointe et portant une expansion aliforme.

Cette longue espèce offre quelques analogies avec le *R. carentonensis* Coq, mais elle s'en distingue par sa taille moins grande.

Nous l'avons recueillie à Tébessa, dans l'étage mornasien.

57. — **Fusus incomptus** H. Coq., Pl. II, fig. 10.

Longueur : 30 millimètres.

Coquille courte ; spire formée de tours très-convexes, arrondis, ornés en travers de côtes noduleuses, au nombre de 12 à 14 ; ces côtes s'effacent en avant du dernier tour et s'interrompent à une espèce de carène obtuse ; canal court.

Nous avons recueilli cette espèce dans l'étage carentonien, à Ténoukla.

58. — **Fusus affinis** Bayle, Pl. III, fig. 4.

(*Richesse minér. de l'Algérie*, t. I, p. 362, Pl. XVII, fig. 13).

Coquille raccourcie, ventrue, à spire courte, formée d'un petit nombre de tours convexes, mais anguleux en arrière, ornés, près de la suture, de six à sept tubercules saillants, arrondis, assez espacés.

Cette espèce a de grandes analogies avec les *F. Fleuriausi* d'Orb. et *Marroti* d'Orb.; mais elle diffère du premier par sa forme raccourcie, bien plus arrondie, et parce qu'elle n'a qu'un seul rang de tubercules sur le dernier tour; la carène de ses tours la distingue de la seconde espèce.

Elle a été recueillie par M. Fournel, dans l'étage campanien d'El-Outaïa.

59. — **Fusus Tevesthensis** H. Coq., Pl. IV, fig. 13.

Longueur : 100 millimètres.

Coquille allongée, acuminée à ses extrémités; spire formée de tours saillants, allongés, arrondis, ornés, par révolution spirale, de 8 côtes transversalement oblongues, obtuses, qui s'effacent en avant sur le dernier tour.

Cette jolie espèce se rapproche du *F. Espaillaci* d'Orb., mais elle en diffère par sa forme plus allongée et non anguleuse.

Je l'ai recueillie dans l'étage mornasien de Tébessa.

60. -- **Fusus Julieni** H. Coq., Pl. IV, fig. 17.

Coquille allongée, étroite, composée de tours convexes, portant à leur base une rangée de tubercules allongés, contigus, interrompus au-dessus de leur partie médiane par un sillon, au-dessus duquel ils se montrent plus effacés; le dernier tour est grand, caréné à sa base et la carène occupée par de gros tubercules: on observe aussi dans le centre une dépression, ce qui en rend le pourtour biangu-leux; bouche allongée, anguleuse, terminée par un canal.

J'ai recueilli cette espèce à Tébessa, dans l'étage mornasien.

61. — **Fusus strangulatus** H. Coq., Pl. IV, fig. 14.

Coquille allongée, scalaire, composée de tours saillants, convexes, portant à leur base des côtes tuberculeuses allongées et espacées, séparés les uns des autres par une suture profonde, particularité qui rend les tours comme étranglés.

Cette espèce, facile à distinguer des autres Fusus, a été recueillie dans l'étage mornasien à Trik-Karretta.

62. — **Fusus conspicuus** H. Coq., Pl. IV. fig. 15.

Longueur : 75 millim.

Coquille allongée, oblongue, acuminée en avant et en arrière,

composée de tours saillants, légèrement excavés dans leur milieu. Le dernier tour qui est très-développé, présente vers son contact avec le tour extérieur, un bourrelet saillant, orné de quelques nodosités, et suivi d'une dépression, laquelle est dominée par une partie renflée également noduleuse.

J'ai recueilli cette jolie espèce dans l'étage mornasien, à Tébessa.

63. — **Fusus Villei** H. Coq., Pl. IV, fig. 16.

Longueur : 60 millim.

Coquille très-allongée, fusiforme, formée de tours convexes, saillants, ornée de huit à neuf nodosités transversalement oblongues, obtuses, s'atténuant sensiblement près de la suture, et de quatre côtes presque égales, peu saillantes.

Cette espèce se distingue des autres Fusus par la forme allongée et grêle de ses tours. Je l'ai recueillie dans l'étage rhotomagien, à Ténoukla.

64. — **Fusus Reynesi** H. Coq., Pl. V, fig. 14.

Longueur : 110 millim.

Coquille allongée, acuminée à ses extrémités ; tours saillants, arrondis, lisses ; le dernier tour est aussi grand que le reste de la coquille.

Cette espèce, par sa forme allongée, rappelle le *F. Tevesthensis ;* mais elle en diffère essentiellement par ses tours plus larges, plus obliques et son absence de côtes.

Nous l'avons recueillie dans l'étage santonien, à Aïn-Saboun, chaîne du Doukkan.

65. — **Buccinum cretaceum** H. Coq., Pl. V, fig. 12.

Longueur : 50 millim.

Coquille oblongue, épaisse ; tours convexes, un peu anguleux, ornés de côtes transversales, épaisses, qui se continuent sans interruption jusque sur le dernier tour.

Nous l'avons recueillie dans l'étage angoumien, à Tébessa.

66. — **Cerithium Vattoni** H. Coq., Pl. V, fig. 12.

Longueur : 20 millim.

Coquille allongée, un peu puppoïde ; tours convexes, étroits, séparés par une suture bien marquée, ornés en long de quatre rangées

de tubercules, provenant de l'intersection des petites côtes longitudinales et transversales ; le dernier tour, plus large et recouvert de tubercules jusqu'au sommet qui est canaliculé en avant.

Cette élégante espèce se rapproche du *C. peregrinorsum* d'Orb.; mais elle s'en distingue par le nombre des rangées de tubercules qui est de quatre au lieu de cinq, et par l'existence de ces tubercules sur la surface entière du dernier tour.

Elle a été recueillie dans l'étage rhotomagien (partie inférieure) d'Aumale, par M. Vatton, ingénieur des mines à Alger, auquel nous nous sommes empressé de la dédier.

67. — **Bulla Tevesthensis** H. Coq., Pl. V, fig. 9.

Longueur : 55 millim. ; hauteur : 38 millim.

Coquille ovale, enroulée, lisse ; tours à peine apparents, le dernier embrassant et portant des stries transversales fines ; ouverture large, arrondie et descendant presque jusqu'à l'extrémité de la coquille.

Nous l'avons recueillie à Tébessa, dans l'étage mornasien.

68. — **Pholadomya Darrassi** H. Coq., Pl. VI, fig. 4, 5.

Longueur : 85 millim. ; hauteur : 60 millim.

Coquille ovale, allongée, un peu arquée, renflée, lisse : côté buccal oblique, tronqué, excavé sous ses crochets ; côté anal, long, concave ; crochets contigus.

Nous avons recueilli à Tébessa, dans l'étage mornasien, cette espèce que nous avons dédiée à M. Darras, capitaine du Génie, à Tébessa.

69. — **Pholadomya Molli** H. Coq., Pl. VI, fig. 6 et 7.

Longueur : 52 millim.

Coquille ovale, un peu arquée, très-renflée, ornée, principalement vers la région des crochets, de stries concentriques, rapprochées, qui s'effacent progressivement à mesure qu'elles atteignent le milieu de la valve où elles ne dessinent plus que quelques plis inégaux et à peine indiqués : côté buccal très-court et excavé ; côté anal, long et arrondi.

Cette espèce, voisine de la *P. ligeriensis* d'Orb., s'en distingue par l'ornementation des stries et par son côté buccal excavé.

Nous l'avons recueillie à Ténoukla et à Batna, dans les couches rhotomagiennes, et nous nous faisons un plaisir de la dédier à

M. Moll, capitaine du génie, à Tébessa, que nous avons eu l'avantage d'avoir pour compagnon dans plusieurs excursions exécutées sur les frontières de la Tunisie.

70. — **Anatina Jettei** H. Coq., Pl. VI, fig. 3.

Coquille oblongue, ovale, comprimée, inéquivalve, inéquilatérale, marquée de plis concentriques en forme de côtes espacées, s'interrompant complètement à peu près vers le milieu de la valve, en n'occupant que la région buccale, la région anale étant complètement lisse; un sillon presque droit se détache des crochets et vient aboutir vers le bord où il forme un sinus, en séparant la coquille en deux parties inégales, l'anale étant la plus grande; il existe en outre un sillon oblique sur chaque valve, représentant l'impression de la lame interne.

Cette espèce ressemble à l'*A. Astieri* d'Orb.; mais elle s'en distingue par son sillon plus accusé et par la partie lisse de sa région anale.

Nous l'avons dédiée à M. Jette, Inspecteur des Douanes à Constantine.

Elle a été recueillie dans les bancs supérieurs de l'étage rhotomagien, à Ténoukla.

71. — **Lyonsia Peini** H. Coq., Pl. VI, fig. 10 et 11.

Longueur: 50 millim.; hauteur: 33 millim.

Coquille ovale, allongée, assez épaisse, inéquivalve, la valve gauche la plus bombée, inéquilatérale, côté buccal arrondi, côté anal tronqué, crochets assez saillants, moule lisse.

Cette espèce, par sa grande taille et sa forme relativement bombée, se sépare des autres Lyonsia.

Je l'ai recueillie à Refana, dans l'étage santonien,

72. — **Mactra Didonis** H. Coq., Pl. VII, fig. 1 et 2.

Longueur: 105 millim., hauteur: 87 millim., épaisseur: 85 millimètres.

Coquille très-renflée, trigone, lisse; côté buccal oblique, excavé; côté anal un peu plus long.

Cette espèce se distingue facilement des autres Mactres par sa forme renflée et ramassée.

Je l'ai recueillie dans l'étage rhotomagien de Ténoukla.

73. — **Mactra Mœvusi** Pl. VII, fig. 3 et 4.

Hauteur: 66 millim.; largeur : 75 millim.

Coquille plus large que haute, renflée, lisse, subéquilatérale ; côté buccal court, excavé ; côté anal plus long.

Cette espèce offre quelques rapports avec la *M. Didonis*, mais elle s'en distingue par sa taille plus courte et moins renflée.

Je l'ai recueillie dans l'étage rhotomagien à Ténoukla.

74. — **Arcopagia depressa** H. Coq., Pl. VI, fig. 8 et 9.

Longueur: 62 millimètres.

Coquille arrondie, un peu oblongue, très-comprimée, lisse ; inéquilatérale, la valve gauche plus convexe que l'autre ; côté buccal court, arrondi ; côté anal plus long, arrondi. La région cardinale est tranchante sur le corselet, et le ligament y est placé dans une fossette profonde.

Cette espèce offre quelque analogie avec l'*A. numismalis* d'Orb.; mais elle est lisse et plus allongée.

Nous l'avons recueillie à Ténoukla dans l'étage rhotomagien.

75. — **Lavignon Baylei** H. Coq., Pl. VI, fig. 12 et 13.

Longueur : 25 millimètres.

Coquille ovale, comprimée, marquée de stries concentriques ; côté buccal un peu plus court que le côté anal.

Cette espèce voisine du *L. Clementi* d'Orb., s'en distingue par sa plus grande taille et par ses stries concentriques bien accusées.

Nous l'avons recueillie à Ténoukla dans l'étage rhotomagien.

76. — **Lavignon Marcouti** H. Coq., Pl. VI, fig. 14 et 15.

Coquille ovale-allongée, comprimée, marquée de stries concentriques ; côté buccal un peu plus court que le côté anal.

Cette espèce, par sa forme allongée, se distingue des autres Lavignon.

Nous l'avons recueillie à Trik-Karretta, dans l'étage mornasien, et nous l'avons dédiée à M. Marcout, officier des bureaux arabes.

77. — **Tellina parallela** H. Coq., Pl. VI, fig. 16.

Longueur : 20 millim.; hauteur : 9 millim.

Coquille allongée, en forme de coin, comprimée, lisse, inéqui-

latérale, la valve gauche plus bombée que l'autre : le côté buccal rond, comme tronqué ; le côté anal beaucoup plus long, coupé en biseau et marqué de chaque côté d'une carène anguleuse.

Cette espèce rappelle le *T. Renauxi* Math. ; mais elle s'en distingue par sa forme plus allongée et par sa carène.

Je l'ai recueillie au col de Sfa, dans l'étage provencien.

78. — **Tellina Refanensis** H. Coq., Pl. VI, fig. 17.

Longueur : 30 millim.

Coquille allongée, comprimée, inéquivalve, la valve gauche plus bombée que l'autre, marquée de quelques sillons concentriques, inéquilatérale : le côté buccal court ; le côté anal beaucoup plus long.

Cette espèce se sépare de la précédente par sa plus grande taille et les sillons qui ornent les valves.

Je l'ai recueillie dans l'étage santonien, à Refana.

79. — **Donax Loryi** H. Coq., Pl. VI, fig. 18.

Longueur : 15 millim. ; hauteur : 8 millim.

Coquille allongée, subtriangulaire, lisse, comprimée : côté buccal convexe, court ; côté anal plus allongé.

J'ai recueilli cette espèce à Refana dans l'étage santonien.

80. — **Leda fimbriata** H. Coq., Pl. VI, fig. 19 et 20.

Longueur : 13 millim., hauteur : 29 millim.

Coquille ovale-oblongue, comprimée, ornée de côtes concentriques régulières qui se croisent avec des stries transversales, très-fines, mais moins saillantes que les côtes ; structure analogue à celle de la *Corbis fimbriata* : côté buccal court, excavé et renfermant une lunule cordiforme, ornée de côtes ; côté anal convexe ; corselet légèrement excavé.

Cette jolie espèce a été recueillie dans l'étage du Gault, à Aumale, province d'Alger.

81. — **Leda africana** H. Coq., Pl. VI, fig. 21 et 22.

Longueur, 10 millimètres ; hauteur, 6 millimètres.

Coquille allongée, naviculaire, très-comprimée, lisse, inéquilatérale : le côté buccal court, obtus ; le côté anal projeté en rostre rétréci, arqué du côté cardinal ; lunule linéaire, marquée de deux petits sillons ; corselet logé dans une fossette.

Cette espèce voisine de la *L. scapha* d'Orb., s'en distingue par son inéquilatéralité.

Elle a été recueillie dans l'étage albien à Aumale.

82. — **Venus Dutrugei** H. Coq., Pl. VII, fig. 5 et 6.

Longueur : 40 millimètres.

Coquille arrondie, comprimée, presque aussi longue que large, subéquilatérale ; côté buccal un peu plus court que le côté anal.

Cette espèce voisine de la *V. Reynesi* Coq., s'en distingue par sa forme plus arrondie et plus équilatérale.

Je l'ai recueillie dans l'étage rhotomagien de Ténoukla.

83. — **Venus Cleopatra** H. Coq., Pl. VII, fig. 7 et 8.

Longueur : 45 millim.; largeur, 50 millim.

Coquille un peu plus large que haute, trigone, peu épaisse, lisse, inéquilatérale : côté buccal excavé ; côté anal oblique et tronqué à sa jonction avec la région palléale.

Cette espèce voisine de la *V. Reynesi* Coq., s'en distingue par ses dimensions plus grandes et par le plus grand développement de son côté buccal.

Je l'ai recueillie dans l'étage rhotomagien de Ténoukla.

84. — **Venus Mousse** H. Coq., Pl. VII, fig. 9 et 10.

Hauteur : 35 millim. ; largeur : 40 millim.

Coquille un peu plus large que haute, comprimée, arrondie, inéquilatérale, lisse ; côté buccal un peu plus court que le côté anal. Cettte espèce se rapproche beaucoup de la *V. Dutrugei* Coq. ; mais elle en diffère par sa forme plus oblique.

Je l'ai recueillie dans l'étage rhotomagien de Ténoukla.

85. — **Venus Reynesi** H. Coq., Pl. VII, fig. 11 et 12.

Longueur : 34 millimètres.

Coquille trigone, peu renflée, lisse, inéquilatérale : côté buccal court, rétréci, anguleux ; côté anal plus long, anguleux.

Voisine de la *V. Galdrina* d'Orb., cette espèce s'en sépare par l'existence d'une lunule et par sa forme comprimée.

Nous l'avons recueillie dans l'étage rhotomagien de Ténoukla et de Batna.

86. — **Venus Mauritanica** H. Coq., Pl. VII, fig. 13 et 14.

Longueur : 50 millimètres.

Coquille aussi longue que large, arrondie, comprimée, lisse, inéquilatérale : côté buccal court; côté anal long, élargi; corselet large et excavé.

Ccette espèce voisine de la *V. Forgemolli* Coq., s'en distingue par sa forme plus arrondie et par la largeur de son corselet.

Je l'ai recueillie dans l'étage rhotomagien de Ténoukla.

87. — **Venus Desvauxi** H. Coq., Pl. VIII, fig. 1 et 2.

Long. ; 60 millim. ; larg. : 55 millim.

Coquille allongée, très-comprimée, régulière, lisse, inéquilatérale : côté buccal court, excavé ; côté anal long, oblique.

Cette élégante espèce, voisine de la *V. Brongniarti* Leym., s'en distingue par sa forme plus allongée et plus comprimée.

Je l'ai recueillie dans l'étage mornasien, à Tébessa et à Batna.

38. — **Venus Delettrei** H. Coq., Pl. VIII, fig. 3 et 4.

Diamètre : 47 millimètres.

Coquille arrondie, presque aussi large que longue, comprimée, lisse, inéquilatérale : côté buccal court; côté anal plus long, arrondi.

Cette espèce voisine de la *V. Forgemolli* Coq., s'en distingue par sa forme plus arrondie et par sa plus grande taille.

Je l'ai recueillie à Tébessa et au col de Sfa près de Bisk'ra dans l'étage mornasien.

89. — **Venus Naili** H. Coq., Pl. VIII, fig. 5 et 6.

Diamètre : 17 millimètres.

Coquille presque aussi longue que large, très-comprimée, inéquilatérale, lisse; côté buccal plus court que le côté anal.

Cette espèce voisine de la *V. Forgemolli* s'en distingue par sa forme plus élargie et par sa taille plus petite.

Je l'ai recueillie dans l'étage mornasien, au col de Sfa.

90. — **Venus Forgemolli** H. Coq., Pl. VIII, fig. 7 et 8.

Longueur : 35 millimètres.

Coquille arrondie, un peu trigone, plus longue que large, com-

primée, lisse, marquée de quelques stries concentriques d'accroissement; inéquilatérale : côté buccal court, légèrement excavé; côté anal plus long, acuminé, légèrement élargi. Lunule distincte, petite; corselet étroit, peu profond.

Cette espèce a quelques rapports avec la *V. Vassiacensis* d'Orb.; mais elle est plus comprimée et plus arrondie.

Nous l'avons recueillie à Ténoukla, dans l'étage rhotomagien.

91. — **Venus Didonis** H. Coq., Pl. VIII, fig. 9 et 10.

Longueur : 70 millim.; hauteur : 45 millim.; épaiss^r : 32 millim.

Coquille oblongue, arrondie, subéquilatérale, équivalve, lisse; côté buccal un peu plus court que le côté anal; corselet excavé.

Cette espèce, par son caractère particulier d'être presque équilatérale, se distingue des autres Vénus.

Je l'ai recueillie à Refana, dans l'étage santonien.

92. — **Venus Fatma** H. Coq., Pl. VIII, fig. 11 et 12.

Longueur : 34 millim.

Coquille trigone, comprimée, lisse, inéquilatérale : côté buccal court, large; côté anal long, arrondi.

Cette espèce offre des rapports avec la *V. matronensis* d'Orb.; mais elle n'est pas comprimée, ni anguleuse vers la région anale.

Je l'ai recueillie à Ténoukla, dans l'étage rhotomagien.

93. — **Venus Cherbonneaui** H. Coq., Pl. VIII, fig. 13 et 14.

Diamètre : 37 millim.

Coquille aussi haute que large, peu épaisse, inéquilatérale : test mince, marqué de stries régulières d'accroissement : côté buccal court; côté anal arrondi.

Cette espèce rappelle, par sa forme, la *V. Reynesi* Coq., mais elle est moins épaisse et beaucoup plus arrondie. Je me suis fait un plaisir de la dédier au savant professeur d'Arabe à Constantine, dont l'érudition et les recherches historiques ont jeté une si vive lumière sur l'archéologie de la province qu'il habite.

Je l'ai recueillie à Tébessa, dans l'étage mornasien.

94. — **Venus Saportæ** H. Coq., Pl. VIII, fig. 15 et 16.

Longueur : 64 millim.; hauteur : 48 millim.

Coquille subovale, comprimée, régulière, lisse, inéquilatérale : côté buccal court ; côté anal plus long, oblique.

Cette espèce, voisine de la *V. Desvauxi*, s'en distingue par sa forme moins allongée et sa plus grande taille.

Je l'ai recueillie à Batna, dans l'étage mornasien.

95. — **Astarte cardiniformis** H. Coq., Pl. VIII, fig. 17, 18.

Hauteur : 25 millim.

Coquille très-comprimée, arrondie, marquée de plis concentriques d'accroissement irréguliers, inéquilatérale ; corselet droit et profond ; lunule étroite, excavée.

Cette espèce est voisine de l'*A. oblonga* Desh., mais elle s'en distingue par sa forme plus comprimée et par les plis dont les valves sont ornées.

Je l'ai recueillie à Ténoukla, dans l'étage rhotomagien.

96. — **Astarte amygdala** H. Coquand, Pl. VIII, fig. 19 et 20.

Longueur : 20 millim.

Coquille un peu plus large que haute, triangulaire, épaisse, ornée de stries fines concentriques, très-régulières ; inéquilatérale : le côté buccal court et tronqué ; le côté anal oblique : crochets écartés.

Je l'ai recueillie dans l'étage rhotomagien, à Ténoukla.

97. — **Astarte lacryma** H. Coq., Pl. VIII, fig. 21 et 22.

Longueur : 15 millimètres.

Coquille plus longue que large, épaisse, non comprimée, triangulaire, inéquilatérale, lisse ; le côté anal plus long que l'autre ; lunule profonde, peu large.

Cette espèce, par sa forme acuminée, se distingue facilement des autres Astartes.

Je l'ai recueillie à Ténoukla, dans l'étage rhotomagien supérieur.

98. — **Astarte Saharensis** H. Coq., Pl. VIII, fig. 23 et 24.

Longueur : 17 millim.

Coquille plus longue que large, épaisse, non comprimée, triangulaire, lisse, inéquilatérale : le côté buccal court, le côté anal arrondi ; lunule cordiforme, peu large.

Cette espèce se rapproche beaucoup de l'*A. lacryma* Coq. ; mais elle est moins épaisse, moins inéquilatérale et plus allongée.

Je l'ai recueillie dans l'étage provencien du col de Sfa.

**99. — Astarte Adherbalensis** H. Coq., Pl. VIII, fig. 25, 26.

Diamètre : 9 millim.

Coquille aussi longue que large, non comprimée, triangulaire, équivalve, subéquilatérale, ornée de côtes concentriques très-élevées, espacées ; lunule cordiforme, corselet étroit, excavé profondément, les deux à bords anguleux et tranchants : sommets dégagés et contigus.

Cette jolie espèce, qui rappelle l'*A. Voltzii* du lias, a été recueillie par M. Nicaise, à Aïn-Beurni, près d'Aumale, dans l'étage albien.

**100. — Astarte Gabæ** H. Coq., Pl. VIII, fig. 27 et 28.

Longueur : 16 millim.

Coquille presque aussi large que longue, comprimée, subromboïdale, arrondie partout, excepté vers la région voisine des crochets, ornée de côtes régulières concentriques, presque inéquilatérale.

Voisine de l'*A. substriata* Leym., cette espèce s'en distingue par la disposition de ses côtes et par sa forme plus carrée. Nous l'avons recueillie à Ténoukla, dans l'étage rhotomagien, et dédiée à Sidi-Gaba, Caïd des Nemenchas.

**101. — Astarte punica** H. Coq., Pl. VIII, fig. 29 et 30.

Hauteur : 25 millim.; largeur : 30 millim.

Coquille un peu plus large que haute, triangulaire, non comprimée, ornée de côtes concentriques très-espacées, qui sont elles-mêmes recouvertes de stries fines, parallèles ; chaque valve est traversée vers son milieu par un sinus plat et peu profond, et est séparée de la région anale par une carène saillante.

Cette jolie espèce se distingue facilement par son sinus médian des autres Astartes.

Je l'ai recueillie dans l'étage rhotomagien de Ténoukla.

**102. — Astarte Delettrei** H. Coq., Pl. VIII, fig. 31 et 32.

Longueur : 80 millim.

Coquille plus longue que large, triangulaire, transverse, lisse, épaisse, comprimée, très-inéquilatérale, excavée sous les crochets : côté buccal très-court et tronqué ; côté anal long, oblique ; corselet étroit, profond ; lunule allongée et excavée.

Cette belle espèce, par sa forme franchement triangulaire et transversale, se distingue des autres Astartes.

Je l'ai recueillie dans l'étage rhotomagien, à Ténoukla.

103. — **Crassatella pusilla** H. Coq., Pl. XI, fig. 12 et 13.

Longueur : 15 millim.

Coquille un peu trigone, transverse, épaisse, lisse, inéquilatérale : le côté buccal rétréci, échancré sur la région de la lunule ; le côté anal se rétrécit en avant où il est coupé carrément par un plan terminal. L'aréa anale est séparée de la convexité de la valve par une carène très-prononcée.

Cette espèce, voisine de la *C. regularis* d'Orb., en diffère par sa forme plus transverse, par son test lisse et par sa carène plus accusée.

Je l'ai recueillie dans l'étage rhotomagien de Ténoukla.

104. — **Crassatella Tenouklensis** H. Coq., Pl. XI, fig. 14 et 15.

Longueur : 20 millim.

Coquille allongée, comprimée, très-inéquilatérale : le côté anal long, terminé en avant par une partie coupée en biseau ; le côté buccal très-court et large. Sommets saillants.

Cette espèce a beaucoup d'analogie avec le *C. Baudeti* Coq.; mais elle est plus droite, moins allongée et de taille beaucoup plus petite.

Je l'ai recueillie dans l'étage rhotomagien de Ténoukla.

105. — **Crassatella Baudeti** H. Coq., Pl. XIII, fig. 5, 6 et 7.

Longueur : 60 millim.

Coquille allongée, arquée, très-comprimée, ornée de stries très-fines, longitudinales ; très-inéquilatérale : le côté anal très-long, arqué sur la région palléale, évidé sur la région du corselet, terminé en avant par une partie étroite, coupé en biseau ; le côté buccal très-court et très-large. Le moule est indiqué par les fig. 6 et 7.

Cette espèce, par sa disposition en forme de faux, rappelle la *C. Cornueli* d'Orb. ; mais outre qu'elle est beaucoup plus large, elle s'en distingue aussi par les stries qui ornent son test.

Nous l'avons recueillie à Tébessa et à Batna, dans l'étage rhotomagien.

Le nom que nous lui avons imposé rappelle celui de M. Baudet,

lieutenant attaché au bureau arabe de Tébessa, que j'ai eu l'avantage d'avoir pour compagnon dans la plus grande partie de mes excursions dans le Cercle de Tébessa.

106. — **Crassatella Desvauxi** H. Coq., Pl. XIII, fig. 8 et 9.

Longueur : 60 millim. ; hauteur : 35 millim.

Coquille épaisse, trigone, inéquilatérale, ornée de stries régulières : le côté anal long, plus étroit, tronqué obliquement ; le côté buccal court, arrondi. Le moule intérieur est marqué de fortes impressions musculaires.

Cette espèce voisine de la *C. Guerangeri* d'Orb., est moins large et plus allongée.

Je l'ai découverte dans les assises santoniennes de Refana.

107. — **Crassatella Pictetí** H. Coq., Pl. XIII, fig. 10, 11.

Longueur : 35 millim. ; hauteur : 23 millim.

Coquille subquadrangulaire, allongée, épaisse, plus large que haute, non renflée, ornée de stries d'accroissement serrées ; inéquilatérale : son côté buccal court, excavé profondément ; son coté anal long, oblique, tronqué à son extrémité : du sommet se détache une côte saillante qui forme carène, laquelle sépare les valves en deux régions inégales. Crochets légèrement écartés, corselet excavé ; bouche anguleuse en bas.

Cette espèce que nous avons dédiée au savant paléontologiste de Genève se distingue facilement des autres Crassatelles par sa forme allongée et à contours parallèles.

Nous l'avons recueillie à Ténoukla, dans les assises rhotomagiennes.

108. — **Cardita Forgemolli** H. Coq., Pl. XIV, fig. 14 et 15.

Longueur : 14 millim.

Coquille oblongue, anguleuse, un peu comprimée, ornée de 24 côtes rayonnantes, élevées, imbriquées ; très-inéquilatérale : le côté bucal court, excavé ; le côté anal très-long, convexe et pourvu d'un angle très-bien indiqué. Crochets contigus, contournés, très-inclinés sur la lunule et presque sur la même ligne que la partie terminale de la coquille.

Cette espèce voisine de la *C. Guerangeri* d'Orb., s'en distingue

par le nombre considérable de ses côtes et surtout par la projection des crochets sur la région buccale.

Nous l'avons recueillie à Ténoukla et à Batna, dans l'étage carentonien.

109. — **Cardita Nicaisei** H. Coq., Pl. XIV, fig. 16 et 17.

Longueur : 50 millim. ; hauteur ; 25 millim. ; épaisseur, 30 millim.

Coquille oblongue, très épaisse, ornée de 18 côtes rayonnantes ; portant de distance en distance des tubercules feuilletés, saillants, surtout aux points de leur intersection avec les lignes d'accroissement ; très-inéquilatérale : le côté buccal court, excavé sous les crochets ; le côté anal long et surmonté d'une carène obtuse. Crochets légèrement excavés.

Cette espèce voisine de la *C. Forgemolli* s'en distingue par sa taille, le moins grand nombre de ses côtes et par sa plus grande épaisseur.

J'ai recueilli cette espèce dans l'étage carentonien de Ténoukla et de Batna.

110. — **Cardita Delettrei** H. Coq., Pl. XIV, fig. 18 et 19.

Longueur : 25 millim.

Coquille plus large que longue, subrhomboïdale, fortement renflée et gibbeuse ; ornée en travers de 24 côtes rayonnantes, élevées, plus étroites que leurs intervalles, avec lesquelles viennent se croiser peu régulièrement des rides concentriques, chaque croisement étant marqué par une saillie lamelleuse ; inéquilatérale : le côté buccal court, excavé, et le côté anal allongé, tronqué à son extrémité, pourvu d'un angle nettement indiqué.

Voisine de la *C. Beuquei* Coq., cette espèce s'en distingue par sa forme plus oblongue, renflée et gibbeuse.

Nous l'avons recueillie dans les assises carentoniennes de Ténoukla et de Batna.

111. — **Cardita Beuquei** H. Coq., Pl. XV, fig. 1 et 2.

Longueur : 29 millim.

Coquille ovale, épaisse, ornée de 20 côtes rayonnantes, étroites, crénelées ; inéquilatérale : le côté buccal court ; le côté anal oblong, élargi et coupé obliquement, pourvu d'un angle peu saillant : lunule profonde et cordiforme. Crochets élevés et saillants.

Cette espèce est voisine de la *C. dubia* d'Orb., mais ses côtes sont moins nombreuses, la première en possédant 36, et de plus ses crochets sont plus élevés ; elle en diffère aussi par l'angle que porte la région anale.

Nous l'avons recueillie dans l'étage carentonien de Batna et de Tébessa.

112. — **Cardita Bocchi** H. Coq., Pl. XV, fig. 3 et 4.

Hauteur : 30 millim ; épaisseur : 25 millim.

Coquille aussi haute que large, très-épaisse, arrondie, ornée en travers de 14 côtes épaisses espacées : côté buccal excavé ; côté anal allongé et convexe, tronqué à son extrémité. Crochets contournés et contigus.

Cette espèce voisine de la *C. Forgemolli* s'en distingue par sa taille beaucoup plus forte, par le petit nombre de ses côtes et par son obésité.

Nous l'avons recueillie à Ténoukla, dans l'étage carentonien.

113. — **Cyprina Nicaisei** H. Coq., Pl. IX, fig. 8, 9 et 10.

Longueur : 60 millim. ; largeur : 60 millim. ; épaisseur : 40 mill.

Coquille renflée, très-épaisse, ornée de petites côtes fines, régulières et très-prononcées ; inéquilatérale : côté buccal court, excavé ; côté anal long, arqué sur le corselet : crochets peu saillants. Corselet excavé, bordé extérieurement d'une carène large et obtuse qui la sépare en deux régions inégales ; lunule arrondie. Le moule, qui est triangulaire, porte des impressions palléales très-prononcées.

Cette espèce voisine de la *C. inornata* D'Orb., s'en distingne par sa forme plus renflée, par ses stries mieux accusées et surtout par sa carène large et obtuse.

Je l'ai recueillie à Refana et à Aïn-Saboun (Doukkan), dans l'étage santonien.

114. — **Cyprina trapezoïdalis** H. Coq., Pl. XI, fig. 16 et 17.

Longueur : 60 millim.

Coquille quadrangulaire, très-épaisse, transverse, plus large que haute, non renflée, ornée de stries d'accroissement très-fines ; inéquilatérale : son côté buccal court, excavé profondément ; son côté anal très-long, oblique, tronqué à son extrémité. Crochets

très-saillants, rejetés vers l'extérieur de la coquille dont ils atteignent le niveau du côté buccal. Corselet profondément excavé, bor dé extérieurement d'une carène obtuse. Lunule anguleuse au bas : attaches musculaires très-marquées, portées sur des bourrelets saillants ; attaches palléales très prononcées ; charnière très-épaisse, avec dents très-fortes.

La forme quadrangulaire de cette espèce suffit pour la distinguer des autres Crassatelles.

Nous l'avons recueillie dans les bancs rhotomagiens de Ténoukla.

115. — **Cyprina africana** H. Coq., Pl. XI, fig. 18 et 19.

Longueur: 70 millim.

Coquille oblongue, ovale, épaisse, inéquilatérale : côté buccal court ; côté anal plus allongé. Impressions palléales et musculaires très profondément marquées. Crochets recourbés vers la région buccale, déprimés.

Cette espèce se distingue nettement des autres Cyprines.

Nous l'avons recueillie dans les couches rhotomagiennes de Ténoukla.

116. — **Cypricardia Thersites** H. Coq., Pl. IX, fig. 6 et 7.

Coquille oblongue, transverse, trapézoïdale, lisse, gibbeuse, trèsinéquilatérale ; son côté buccal très-court, comprimé latéralement, se dilatant considérablement dans sa partie centrale, où se produit la plus grande épaisseur des valves, et s'atténuant vers la région anale : cette épaisseur est déterminée par un angle obtus qui descend obliquement des crochets pour se rendre à l'angle inférieur et postérieur ; crochets obliques, petits et épâtés ; le bord cardinal presque linéaire, légèrement courbe.

Cette espèce, remarquable par sa forme gibbeuse, se distingue des autres Cypricardes.

Nous l'avons recueillie dans l'étage rhotomagien de Ténoukla.

117. — **Trigonia distans** H. Coq., Pl. XII, fig. 9.

Longueur du plus grand axe : 70 millimètres.

Coquille trigone, plus longue que large, ornée obliquement en travers de côtes au nombre de 18, écartées, élevées et tranchantes, simples et légèrement raboteuses : côté buccal très-court, large et tronqué ; côté anal long, rétréci, coupé obliquement à son extré-

mité et fortement évidé sur le corselet. Aréa anale légèrement excavée, ornée de côtes simples et tranchantes, légèrement sinueuses.

Cette espèce voisine par sa forme de la *T. crenulata* Lam., s'en distingue par l'absence de crénelures sur les côtes, par le plus grand espacement et, par conséquent, le nombre moins considérable de ces dernières.

Je l'ai recueillié à Ténoukla, dans l'étage carentonien.

118. — **Trigonia Auressensis** H. Coq., Pl. XII, fig. 10 et 11.

Longueur : 54 millimètres.

Coquille triangulaire, épaisse, marquée, vers les côtés buccal et palléal, de côtes longitudinales, espacées, saillantes ; interrompues brusquement sur la convexité de la valve, elles se continuent jusqu'au bord du côté buccal ; très-inéquilatérale : le côté buccal est court, avec une lunule légèrement excavée, mais très-circonscrite ; le côté anal est large, circonscrit en dehors par une forte carène saillante. L'aréa anale est très-distincte, ornée au pourtour de la carène extérieure de rides très-serrées, obliques, et d'une seconde carène interne, également ridée.

Cette espèce par ses côtes longitudinales rappelle le *T. carinata* Ag., mais elle s'en distingue très-nettement par sa forme moins triangulaire et par l'absence de côtes tuberculeuses sur l'aréa anale.

Je l'ai recueillie dans l'étage carentonien de Batna.

119. — **Lucina Nicaisei** H. Coq., Pl. XII, fig. 5 et 6.

Diamètre : 12 millimètres.

Coquille aussi longue que large, très-comprimée, oblique, presque ronde, presque lisse, seulement marquée de stries très-fines d'accroissement ; subéquilatérale ; la lunule et le corselet excavés et placés d'une manière à peu près symétrique par rapport aux crochets qui sont petits et peu saillants.

Cette espèce, voisine de la *L. Vibrayi* d'Orb., s'en distingue par sa forme plus arrondie.

Elle a été recueillie dans l'étage albien à Aumale.

120. — **Lucina Masylea** H. Coq., Pl. XII, fig. 7 et 8.

Longueur : 15 millimètres.

Coquille presque aussi haute que large, comprimée, subrhom-

boïdale, ornée de stries régulières, peu marquées : côté buccal court, excavé; côté anal plus long, coupé obliquement à son extrémité. On remarque de ce côté, parallèlement au corselet, un sillon extérieur. Lunule allongée, profondément creusée ; crochets petits et saillants.

Cette espèce voisine de la *L. Vibrayi* d'Orb., s'en distingue par sa forme plus carrée et par son sillon extérieur plus étendu.

Je l'ai recueillie dans l'étage rhotomagien de Ténoukla.

121. — **Corbis Tevesthensis** H. Coq., Pl. XIV, fig. 12 et 13.

Longueur : 45 millimètres.

Coquille renflée, presque ronde, ornée de côtes concentriques, égales, rapprochées ; équilatérale ; crochets saillants.

Assez voisine de la *C. striato-costata* d'Orb., cette espèce en diffère par ses côtes qui sont simples et aussi par sa forme équilatérale.

Nous l'avons recueillie à Ténoukla, dans l'étage rhotomagien.

122. — **Cardium Pauli** H. Coq., Pl. X, fig. 5 et 6.

Longueur : 102 millimètres.

Coquille triangulaire, transverse, marquée de côtes peu saillantes, concentriques, régulières, rapprochées, dont les intervalles sont occupés par des stries très-fines parallèles aux côtes ; côté buccal excavé, tronqué ; côté anal très-oblique, excavé, anguleux vers la région palléale. Crochets saillants, aigus, écartés ; impressions musculaires bien prononcées.

Cette espèce, remarquable par sa forme triangulaire et transverse, se distingue facilement des autres *Cardium*.

Nous l'avons recueillie dans l'étage rhotomagien de Ténoukla.

123. — **Cardium Dutrugei** H. Coq., Pl. X, fig. 7.

Largeur : 16 millimètres ; longueur : 30 millim.

Coquille beaucoup plus longue que large, comprimée, arrondie, presque équilatérale, ornée de sillons concentriques, rapprochés, réguliers, excavés, comme s'ils l'avaient été au burin, remplacés du côté anal par 11 côtes crénelées, transverses aux premières.

Cette coquille rappelle par la disposition de ses côtes le *C. hillanum* Sow. ; mais elle en diffère franchement par sa forme compri-

mée, par sa longueur, ainsi que par la crénelure de ses côtes transverses.

Nous l'avons recueillie dans les couches rhotomagiennes de Batna.

M. Mœvus la possède de Djebel-Boukaï.

124. — **Cardium auressense** H. Coq., Pl. X, fig. 8 et 9.

Longueur : 25 millimètres.

Coquille un peu plus haute que large, arrondie, subéquilatérale, un peu renflée, ornée en travers de côtes rayonnantes, nombreuses, tuberculeuses, séparées par des sillons d'égale dimension ; crochets saillants, écartés.

Cette espèce rappelle un peu le *C. algirum*, mais elle est plus épaisse, ses côtes sont plus nombreuses et tuberculeuses.

Je l'ai recueillie dans les couches rhotomagiennes de Batna.

125. — **Cardium algirum** H. Coq., Pl. X, fig. 10.

Longueur : 33 millimètres.

Coquille arrondie, presqu'aussi large que haute, à côtés égaux, non renflée, ornée en travers de côtes rayonnantes, saillantes, séparées par des sillons un peu plus larges.

Cette espèce, voisine du *C. vindinense* d'Orb., s'en distingue par sa forme plus aplatie et par ses côtes non tuberculeuses.

Je l'ai recueillie dans l'étage rhotomagien de Ténoukla.

126. — **Cardium Platonis** H. Coq., Pl. X, fig. 11 et 12.

Longueur : 25 millimètres.

Coquille trigone, transversale, inéquilatérale, ornée de côtes rayonnantes, régulières, épineuses de distance en distance : côté anal arrondi ; côté buccal tronqué et excavé sur les crochets. Crochets écartés.

Cette espèce que nous dédions à M. Platon, directeur des mines de mercure de Jemmapes, a été recueillie dans les assises rhotomagiennes de Ténoukla.

127. — **Cardium regulare** H. Coq., Pl. X, fig. 13 et 14.

Longueur : 60 millimètres.

Coquille légèrement transverse, triangulaire, inéquilatérale, ornée de stries très-fines et très-régulières, se transformant vers la

région palléale en côtes irrégulières, peu saillantes et radiées : côté buccal excavé et tronqué, côté anal très-oblique. Crochets aigus, saillants, écartés.

Cette espèce se rapproche du *C. triangulare* Coq.; mais elle s'en distingue nettement par sa forme moins transverse, presque droite, et par les détails de son ornementation.

Je l'ai découverte dans l'étage rhotomagien de Ténoukla.

128. — **Cardium sulciferum** BAYLE, Pl. X, fig. 15 et 16.

> *Cardium sulciferum* Bayle, *Richesse min. de l'Algérie*, t. I, p. 372, pl. XVIII, fig. 35, 36.

Coquille elliptique, inéquilatérale, équivalve. La surface des valves est ornée de larges côtes qui, partant des crochets, aboutissent au bord libre; ces côtes sont plates, régulières et laissent entre elles des intervalles linéaires peu profonds. Le côté de la bouche est rectiligne dans la plus grande partie de son étendue, celui de l'anus, au contraire, est arrondi; la région cardinale est très-étroite et les crochets sont fort saillants.

Cette espèce a été recueillie par M. Fournel près d'El Outaïa, dans l'étage campanien inférieur.

129. — **Cardium triangulare** H. COQ., Pl. XI, fig. 1 et 2.

Coquille triangulaire, transversale, marquée de côtes saillantes, très-rapprochées, séparées par des sillons d'égale dimension, les uns et les autres concentriques : côté buccal occupé par une grande aréa sillonnée de côtes atténuées et planes. Côté anal très-oblique, anguleux vers la région palléale. Crochets écartés : impressions musculaires peu marquées.

Cette espèce qui rappelle le *C. Pauli* Coq., s'en distingue par sa plus grande épaisseur et surtout par l'aréa de la région buccale.

Je l'ai recueillie dans l'étage rhotomagien de Ténouka.

130. — **Cardium Desvauxi** H. COQ., Pl. XI, fig. 3 et 4.

Longueur : 80 millim.

Coquille transverse, triangulaire, renflée, marquée de côtes rayonnantes, régulières, séparées par des sillons d'égale dimension : côté buccal excavé, court; côté anal très-oblique, caréné à l'extérieur; corselet excavé; crochets saillants, recourbés. Cette espèce,

triangulaire comme le *C. triangulare*, en diffère par sa forme plus transverse et ses côtes rayonnantes.

Je l'ai recueillie dans l'étage rhotomagien de Ténoukla.

131. — **Cardium Vattoni** H. Coq., Pl. XI, fig. 5.

Diamètre : 25 millim.

Coquille aussi large que longue, subéquilatérale, ornée de petits sillons concentriques rapprochés, très-réguliers, remplacés du côté postérieur par 20 côtes transverses aux premières, entièrement couvertes de tubercules arrondis et contigus. Cette remarquable espèce, qui, par la disposition de ses côtes contrastantes, rappelle le *C. hillanum* Sow, s'en sépare franchement par les tubercules qui ornent les côtes transverses. Dans le *C. hillanum* ces côtes sont aiguës.

Elle a été recueillie dans l'étage rhotomagien d'Aumale.

132. — **Cardium Mermeti** H. Coq., Pl. XI, fig. 6 et 7.

Longueur : 65 millim.; larg. : 50 millim.

Coquille triangulaire, épaisse, ornée de côtes longitudinales régulières, portant des épines rapprochées, qui, dans le moule, sont indiquées par des cicatrices en contre-empreinte; côtes séparées par des sillons d'égale dimension. Lunule ovale, large. Crochets rapprochés.

Cette espèce se rapproche par la forme générale du *C. Moutoni* d'Orb., mais elle s'en distingue par sa forme plus retrécie et surtout par ses côtes beaucoup plus espacées.

Je l'ai recueillie dans l'étage mornasien de Tébessa.

133. — **Cardium Saportæ** H. Coq., Pl. XI, fig. 8 et 9.

Longueur : 22 millim.

Coquille ovale, un peu plus haute que large, inéquilatérale, ornée en travers de côtes aiguës, légèrement crénelées : crénelures trés rapprochées, séparées par des sillons d'égale dimension, striées en travers. Ces côtes s'atténuent vers la région buccale où le test a une tendance à se rendre lisse, bien qu'il conserve les indices des côtes et une structure finement réticulée, à cause de l'entre croisement des côtes avec les lignes d'accroissement.

Cette espèce rappelle vaguement le *C. Cornueli* d'Orb., mais les

côtes plus rapprochées et crénelées l'en séparent franchement. Elle a été recueillie dans l'étage rhotomagien de Ténoukla.

Nous avons dédié cette espèce à M. G. de Saporta, à qui la phytographie paléontologique est redevable de si remarquables découvertes.

134. — **Cardium punicum** H. Coq., Pl. XI, fig. 10 et 11.

Longueur : 30 millim.

Coquille ovale, aussi large que haute, légèrement transverse, inéquilatérale, ornée en travers de côtes aiguës, séparées par des sillons d'égale dimension. Les côtés buccal et anal sont coupés obliquement, le premier plus court que celui-ci. Crochets écartés.

Cette espèce diffère du *C. Saportæ*, par ses côtes aiguës et non crénelées et, par sa forme plus transverse.

Je l'ai découverte dans l'étage rhotomagien de Ténoukla.

135. — **Unicardium Matheroni** H. Coq., Pl. IX, fig. 1 et 2.

Longueur : 55 millim.

Coquille ovale, renflée, subéquilatérale, lisse : côté buccal plus court que le côté anal.

Cette espèce, voisine de l'*U. Aurasium* Coq., est plus triangulaire, moins équivalve et a les crochets moins écartés.

Je l'ai recueillie dans l'étagè rhotomagicn, à Ténoukla.

136. — **Unicardium Micipsæ** H. Coq., Pl. IX, fig. 3 et 4.

Longueur : 36 millim.

Coquille subrhomboïdale, renflée, équilatérale, ridée de stries très fines, concentriques ; côté buccal plus court que le côté anal, qui est presque tronqué.

Nous avons recueilli cette espèce dans l'étage rhotomagien, à Ténoukla.

137. — **Unicardium aurasium** H. Coq., Pl. IX, fig. 5.

Longueur : 50 millim.

Coquille ovale, oblongue, renflée, équilatérale, épaisse, lisse : côté anal aussi grand que le côté buccal. Crochets écartés. Charnière linéaire.

Plus épaisse et plus équilatérale que l'*U. Micipsæ*, cette espèce s'en distingue facilement.

Elle a été recueillie dans l'étage rhotomagien de Batna.

138. — **Isocardia aquilina** H. Coq., Pl. IX, fig. 11 et 12.

Longueur : 65 millim.

Coquille triangulaire, presque aussi haute que large, de forme épatée. La région anale oblique, anguloso-obtuse vers la région palléale. Le côté buccal court, concave sous les crochets ; crochets très-recourbés en dedans, presque contigus, saillants, dominant une aréa assez large. Le moule intérieur offre des empreintes musculaires transverses au-dessous même des crochets et quelques stries concentriques.

Cette espèce par sa forme épatée et le profil de ses crochets qui lui donne l'apparence d'un bec d'aigle recourbé, se distingue facilement des autres *Isocardia*.

Je l'ai recueillie à Ténoukla et à Batna dans l'étage rhotomagien. M. Nicaise l'a retrouvée au N.-E. de Djebel-Guessa (Boghar,)

139. — **Isocardia Jubæ** H. Coq., Pl. IX, fig. 13 et 14.

Diamètre : 55 millim.

Coquille triangulaire, aussi haute que large, peu épaisse : région buccale courte ; région anale oblique : corselet étroit, profond, recouvert en partie par les crochets. Crochets contigus, recourbés, tournés vers la région buccale.

Cette espèce voisine de l'*I. aquilina* s'en distingue par une moindre épaisseur et surtout par l'absence d'aréa sous les crochets.

Je l'ai recueillie à Refana, et à Aïn-Saboun, dans l'étage santonien.

140. — **Isocardia numida** H. Coq., Pl. IX, fig. 15 et 16.

Longueur : 55 millim.

Coquille plus longue que large, déprimée, subéquilatérale, lisse ; crochets contournés, étroits, déprimés.

Cette espèce, dont la forme générale rappelle l'*I. pyrenaica* d'Orb, s'en distingue très-facilement par ses valves unies, non carénées et presque équilatérales.

Je l'ai recueillie dans l'étage rhotomagien de Ténoukla.

141. — **Isocardia neglecta** H. Coq., Pl. IX, fig. 17 et 18.

Longueur : 40 millim.

Coquille plus longue que large, ovale : crochets légèrement con-

tournés, étroits, écartés. Moule intérieur montrant, en arrière des crochets, une impression transversale.

Par sa forme allongée, cette espèce se distingue facilement des autres *Isocardia.*

Je l'ai recueillie dans l'étage rhotomagien de Ténoukla.

142. — **Isocardia getulina** H. Coq., Pl. X, fig. 1 et 2.

Longueur : 95 millim.

Coquille transverse, triangulaire, presque aussi large que longue, inéquilatérale, renflée. Crochets contournés et presque contigus, étroits et fortement inclinés sur la région buccale qui est concave.

Cette espèce, remarquable par sa grande taille, offre les rapports extérieurs les plus frappants avec le genre *Ceromya;* mais on sait que dans celui-ci les deux valves sont bâillantes, tandis qu'elles sont complètement fermées dans les *Isocardia.*

Je l'ai recueillie à Ténoukla dans l'étage rhotomagien. M. Nicaise l'a rapportée du Djebel-Guessa.

143. — **Isocardia Moevusi** H. Coq., Pl. X, fig. 3 et 4.

Hauteur : 35 millim.; largeur : 45 millim.

Coquille lisse, un peu plus large que haute, épaisse, inéquilatérale, triangulaire; crochets légèrement écartés. Lunule triangulaire; corselet évidé, bordé extérieurement d'une carène aiguë qui divise les valves en deux parties inégales.

J'ai recueilli cette espèce dans les couches rhotomagiennes de Ténoukla.

144. — **Nucula punica** H. Coq., Pl. VII, fig. 15 et 16.

(*N. punica* Coq., *Desc. géolog. de la prov. de Constantine*, p. 143, Pl. III, fig. 22 et 23).

Coquille subtétragone, comprimée, à bords opposés sensiblement, parallèles : côté buccal court, obtus, dominant la lunule qui est excavée; côté anal, arrondi et un peu obtus.

Cette espèce est remarquable par sa forme comprimée et quadrangulaire.

Je l'ai recueillie dans l'étage aptien d'*Oued-Cheniour.*

**145. — Nucula mauritanica** H. Coq., Pl. VII, fig. 17 et 18.

(*N. mauritanica* Coq., *Descript. géologique de la prov. de Constantine*, p. 143, Pl. III, fig. 20 et 21).

Coquille triangulaire, renflée; sommet également distant des deux extrémités du grand axe, celui-ci aboutissant aux points où finissent les dents de la charnière.

J'ai découvert cette espèce dans les argiles aptiennes d'Aïn-Zaïrin.

**146. — Nucula cretacea** H. Coq., Pl. XII, fig. 14 et 15.

Longueur : 15 millim ; hauteur : 8 millim.

Coquille allongée, non comprimée, quoique médiocrement épaisse, très-inéquilatérale : le côté buccal court, obtus ; le côté anal assez long.

Voisine de la *N. Mariæ* d'Orb., cette espèce s'en distingue par sa forme plus épaisse et plus ramassée. La première est de forme naviculaire.

Je l'ai recueillie dans l'étage rhotomagien de Ténoukla.

**147. — Nucula Desvauxi** H. Coq., Pl. XVI, fig. 17 et 18.

Long. : 12 millim.; haut. : 9 millim.

Coquille trigone, non comprimée, lisse : côté buccal court, tronqué ; côté anal long, rétréci, et anguleux.

Cette petite espèce est voisine de la *N. arduennensis* d'Orb. ; mais elle est plus triangulaire et plus épaisse.

Elle a été recueillie dans l'étage du gault des environs d'Aumale.

**148. — Arca Delettrei** H. Coq., Pl. XV, fig. 5 et 6.

Long : 110 millim.

Coquille oblongue, anguleuse, moyennement renflée, marquée de lignes fines d'accroissement concentriques : côté buccal court ; côté anal très-long, anguleux sur la région palléale. Facette ligamentaire très-étroite, peu profonde. Crochets très-rapprochés. Valves closes.

Cette espèce pourrait être confondue avec l'*A. Moutoni* d'Orb. ; mais elle est moins épaisse, plus transverse et manque de la carène obtuse qui distingue celle-ci.

Nous l'avons recueuillie à Ténoukla dans l'étage rhotomagien.

149. — **Arca Trigeri** H. Coq., Pl. XV, fig. 7 et 8.

Long. : 66 millim.

Coquille oblongue, trapézoïdale, comprimée, ornée de côtes rayonnantes, fines, très-rapprochées : côté buccal court, avancé sur la région palléale ; côté anal très-long, oblique, caréné et dominé par deux sillons longitudinaux, excavés. Crochets courts, rapprochés.

Cette espèce rappelle l'*A. vendinensis* d'Orb. ; mais elle s'en écarte franchement par sa forme quadrangulaire et par ses côtes rayonnantes.

Je l'ai découverte dans l'étage rhotomagien de Ténoukla.

150. — **Arca Tevesthensis** H. Coq., Pl. XV, fig. 9 et 10.

Long. : 56 millim.

Coquille triangulaire, allongée, large, ridée très-fortement dans le sens de l'accroissement : côté buccal court, coupé presque carrément ; côté anal plus long, caréné en dehors, anguleux sur la région palléale et portant un sillon longitudinal qui descend des crochets. Crochets saillants.

Cette espèce, par les stries qui ornent son test, offre quelque ressemblance avec l'*A. Beaumonti* d'Orb. ; mais sa forme est plus triangulaire et elle est beaucoup moins large.

Nous l'avons recueillie dans l'étage rhotomagien de Ténoukla.

151. — **Arca Favrei** H. Coq., Pl. XV, fig. 11 et 12.

Longueur : 90 millim.

Coquille triangulaire, transverse, renflée : côté buccal court, arrondi ; côté anal plus long, légèrement anguleux en dehors ; valves closes marquées de stries longitudinales fines qui sont traversées par des stries d'accroissement, ce qui leur donne une structure treillissée ; crochets saillants, écartés.

Voisine de l'*A. cretacea* d'Orb., cette espèce est cependant moins épaisse et de forme plus oblique.

Je l'ai découverte dans l'étage rhotomagien de Ténoukla.

152. — **Arca Befanensis** H. Coq., Pl. XV. fig. 13 et 14.

Longueur : 35 millim. ; largeur : 24 millim.

Coquille allongée, subtrapézoïdale, peu épaisse, inéquilatérale : côté buccal court ; côté anal plus allongé ; sommets écartés.

Cette espèce, que nous ne connaissons qu'à l'état de moule, se distingue facilement des autres Arches.

Nous l'avons recueillie à Refana, dans l'étage santonien.

153. — **Arca Hiempsalis** H. Coq., Pl. XVI, fig. 1 et 2.

Hauteur : 60 millim. ; largeur : 65 millim.

Coquille triangulaire, très-large, très-renflée, marquée de lignes fines d'accroissement : côté buccal court, arrondi; côté anal plus allongé, fortement caréné en dehors, excavé au centre ; crochets saillants, écartés ; facette du ligament peu large, mais profonde ; valves closes. Le moule porte une impression profonde laissée par la lame saillante interne.

Cette espèce, qui offre quelque ressemblance avec l'*A. cretacea* d'Orb., s'en distingue par une forme moins renflée et surtout par la large excavation que l'on remarque dans la région anale.

Je l'ai recueillie dans les bancs santoniens à Refana et à Aïn-Saboun.

154. — **Arca parallela** H. Coq., Pl. XVI, fig. 3 et 4.

Longueur : 56 millim.

Coquille oblongue, subtrapézoïdale : côté buccal court, tronqué ; côté anal long, coupé obliquement ; facette ligamentaire étroite, courte ; crochets aigus, saillants ; valves closes, égales.

Cette espèce, voisine de l'*A. ligeriensis* d'Orb., s'en distingue par son épaisseur moindre, ainsi que par ses crochets moins aigus et plus rapprochés.

Je l'ai recueillie dans les bancs rhotomagiens de Ténoukla.

155. — **Mytilus indifferens** H. Coq., Pl. XVII, fig. 7 et 8.

Longueur : 60 millim.

Coquille ovale, oblongue, arquée, gibbeuse, renflée, lisse, marquée de stries concentriques très-fines : côté buccal large, obtus ; crochets dépassés par l'extrémité de la région palléale ; côté anal coupé très-obliquement ; côté palléal renflé à l'extrémité buccale et marqué d'une dépression que domine une arête très-obtuse.

Cette espèce, qui s'éloigne de la forme des *Mytilus* de la craie, se rapproche des *Mytilus* que l'on recueille dans l'étage kellovien de la Sarthe.

Je l'ai recueillie dans l'étage mornasien à Trik-Karetta, près de Tébessa.

156. — **Lima Grenieri** H. Coq., Pl. XIV, fig. 7 et 8.

Longueur : 105 millim.; largeur : 115 millim.

Coquille plus large que longue, presque ronde, oblique, comprimée, lisse : côté buccal tronqué sur une grande partie de sa grandeur, et excavé ; côté anal arrondi.

Cette espèce rappelle la *L. clypeiformis* d'Orb., mais elle s'en distingue par la forme plus aplatie et sa plus grande largeur.

Je l'ai recueillie dans l'étage mornasien de Kenchela, de Trik-Karetta et de Tébessa.

Je l'ai dédiée à mon savant ami et collègue, M. Grenier, de Besançon.

157. — **Lima Flattersi** H. Coq., Pl. XIV, fig. 9.

Longueur : 95 millim.; largeur : 65 millim.

Coquille ovale, très-allongée, déprimée, ornée de côtes rayonnantes, simples, régulières, assez épaisses, séparées par des sillons d'égale dimension : côté buccal tronqué ; côté anal arrondi.

Cette espèce, par sa forme allongée, se sépare nettement des autres *Lima* fossiles.

Je l'ai recueillie à Refana, dans l'étage santonien.

158. — **Lima Delettrei** H. Coq., Pl. XIV, fig. 10 et 11.

Longueur : 76 millim. ; largeur : 60 millim.

Coquille ovale, transverse, comprimée, ornée partout de côtes rapprochées, égales, séparées par des sillons d'égale dimension. Ces côtes sont simples jusqu'au tiers supérieur de la coquille ; mais à partir de cette limite, il se développe dans le sillon une côte plus petite qui se continue jusqu'au pourtour extérieur de manière à établir un système régulier de côtes doubles, inégales. La partie médiane de la valve est ainsi constituée ; mais, de chaque côté, sur les régions latérales, les côtes sont hérissées d'aspérités épineuses, allongées et couchées dans le sens de leur direction ; région buccale tronquée.

Cette espèce élégante ne saurait être comparée à aucune autre *Lima* fossile.

Nous l'avons découverte dans l'étage santonien de Refana, d'Aïn-Saboun et d'Haloufa.

159. — **Avicula Pomeli** H. Coq., Pl. XII, fig. 12 et 13.

Longueur : 21 millim.; largeur: 13 millim.

Coquille allongée, beaucoup plus longue que large, anguleuse, très-inéquilatérale, inéquivalve : valve inférieure presque plane ; test mince ; valve supérieure convexe, divisée en deux régions inégales par une arête aiguë, ornée dans la partie antérieure de stries rayonnantes qui vont s'atténuant vers les crochets et qui sont entrecroisées par des stries d'accroissement très-fines, de sorte que le test revêt une structure finement treillissée.

La partie postérieure, qui est plus large, présente à peu près les mêmes ornements, mais avec des mailles plus espacées ; charnière linéaire, oblique.

Cette espèce offre quelque ressemblance avec l'*A. Raulini* d'Orb.; mais elle s'en distingue par sa taille plus petite, par l'arête qui divise la valve supérieure, laquelle dans la première est très-gibbeuse.

Elle a été recueillie par M. Delettre, sous Osmor, près Tébessa, dans l'étage mornasien.

160. — **Avicula mytiloïdes** H. Coq., Pl. XIII, fig. 12 et 13.

Longueur : 32 millim.; larg. : 17 millim.

Coquille allongée, ovale, oblique, lisse, très-comprimée, subéquivalve. Expansion buccale allongée : charnière linéaire, oblique.

Cette espèce se distingue des autres Avicules par sa grande compression et ses valves étroites.

Elle a été recueillie dans l'étage rhotomagien d'Aumale.

161. — **Avicula Serresi** H. Coq., Pl. XIII, fig. 14, 15 et 16.

Coquille allongée, beaucoup plus longue que large, anguleuse, très-inéquivalve, inéquilatérale, gibbeuse. Valve inférieure presque plane; test mince, à peine marqué de stries d'accroissement. Valve supérieure gibbeuse, divisée en deux régions par une arête obtuse très-élevée, ornée dans la partie gibbeuse de petites côtes rayonnantes qui s'atténuent graduellement vers les régions anale et buccale, en s'entrecroisant avec les stries d'accroissement, ce qui donne au test une structure treillissée. Expansion buccale droite, se continuant avec le bord extérieur de la coquille et dépassant le sommet ;

expansion anale moins bien indiquée et se confondant avec le bord palléal ; charnière linéaire, oblique.

Cette remarquable espèce, que je me fais un plaisir de dédier à mon savant collègue de Montpellier, se distingue nettement des autres Avicules.

Elle a été recueillie à Bouçada, dans l'étage campanien,

162. — **Avicula gravida** H. Coq., Pl. XIII, fig. 17 et 18.

Long. : 65 millim. ; larg. : 65 millim. ; épaiss. : 43 millim.

Coquille aussi large que longue, subquadragulaire, très-renflée, inéquivalve, inéquilatérale, mince, lisse, ornée seulement de stries concentriques d'accroissement régulières et largement espacées. Expansion buccale courte ; expansion anale courte et arrondie, ne dépassant ni l'une ni l'autre la hauteur des sommets. Charnière droite, perpendiculaire à l'axe longitudinal de la coquille.

Cette espèce rappelle l'*A. Delettrei* Coq. ; mais elle s'en distingue par son renflement et surtout par sa charnière : elle est oblique dans la première.

J'ai découvert cette espèce à Tébessa, dans l'étage mornasien.

163. — **Avicula Osmorensis** H. Coq., Pl. XIII, fig. 19 et 20.

Long. : 30 millim.; larg. : 33 millim.

Coquille plus large que longue, subrhomboïdale, comprimée, inéquivalve, inéquilatérale, lisse : expansion buccale peu prononcée ; côté anal coupé obliquement.

Cette espèce se distingue facilement des autres Avicules.

Je l'ai découverte à Tébessa, sous le Djebel-Osmor, dans les couches mornasiennes.

164. — **Avicula Delettrei** H. Coq., Pl. XIV, fig. 1 et 2.

Long. : 55 millim.

Coquille aussi large que longue, subquadrangulaire, assez renflée, ornée de stries concentriques régulières, longitudinales : expansion buccale courte, à peine indiquée ; expansion anale courte et arrondie.

Cette espèce se distingue nettement de toutes les Avicules fossiles.

Je l'ai découverte dans les assises rhotomagiennes de Ténoukla.

165. — **Avicula producta** H. Coq., Pl. XIV, fig. 3 et 4.

Long. : 42 millim.

Coquille aliforme, arrondie, peu renflée; test mince, orné de couches concentriques qui s'infléchissent dans l'expansion aliforme, et en dessinent les contours : expansion buccale courte; charnière presque droite; expansion anale, aliforme, très-projetée en avant.

Cette espèce, voisine de l'*A. Delettrei* s'en distingue par l'exagération de son expansion aliforme et par sa forme moins tronquée.

Je l'ai recueillie dans l'étage rhotomagien de Ténoukla.

166. — **Avicula atra** H. Coq., Pl. XIV, fig. 5 et 6.

Long. : 50 millim.; larg. : 45 millim.; épaiss. : 25 millim.

Coquille un peu plus longue que large, subquadrangulaire, renflée, inéquivalve, inéquilatérale, mince, lisse : expansion buccale aliforme, expansion anale à peine indiquée. Charnière linéaire, mais très-oblique par rapport à l'axe longitudinal de la coquille.

Cette espèce se sépare de l'*A. gravida* Coq. par une moins grande épaisseur et l'obliquité de sa charnière.

Je l'ai recueillie dans l'étage mornasien de Tébessa.

167. — **Avicula Tenouklensis** H. Coquand.

Long. : 96 millim.

Coquille arrondie, très-comprimée, presque aussi large que haute; test mince, lisse, portant des zones d'accroissement sous forme d'écailles rugueuses peu saillantes : expansion anale aliforme, se soudant à la région anale dans toute son étendue; expansion buccale courte.

Cette espèce, que son mauvais état de conservation ne nous a pas permis de faire figurer, se distingue des autres Avicules par sa taille et sa forme aplatie.

Je l'ai recueillie dans l'étage rhotomagien de Ténoukla.

168. — **Gervilia ala** H. Coq., Pl. XVII, fig. 9.

Long. : 30 millim.; larg. : 10 millim.

Coquille allongée, très-comprimée, lisse, lancéolée. Extrémité anale très-prolongée et terminée par un sommet acuminé, pourvue du côté cardinal d'une expansion aliforme oblique. Charnière oblique, droite.

Cette espèce a quelque ressemblance avec la *G. aviculoïdes* Defr., mais elle en diffère en ce sens que la coquille est droite et non arquée.

Nous l'avons recueillie dans l'étage rhotomagien de Ténoukla où elle forme lumachelle.

169. — **Pecten Desvauxi** H. Coq., Pl. XII, fig. 1 et 2.

Longueur : 145 millimètres.

Coquille transverse, ovale, presque aussi longue que large, très-déprimée ; valve supérieure ornée de dix-huit ou vingt côtes rayonnantes, élevées, égales aux sillons qui les séparent et portant des lignes très-fines d'accroissement. Ces sillons portent des stries très-fines et très-régulières, réticulées, qui manquent sur les côtes, le frottement et l'usure les ayant effacées suivant toute vraisemblance.

Cette superbe espèce qui, par sa grande taille, rappelle le *P. æquivalvis* du lias moyen, a été recueillie par nous à Ténoukla et à Batna, dans l'étage rhotomagien.

170. — **Pecten Tenouklensis** H. Coq., Pl. XII, fig. 3.

Longueur : 90 millimètres.

Coquille transverse, ovale, très-déprimée ; valve supérieure ornée de douze à treize côtes rayonnantes, élevées, égales aux sillons qui les séparent, portant ainsi que les sillons des stries transversales très-fines, mieux conservées dans ceux-ci. Chaque sillon est pourvu d'une côte longitudinale saillante qui en occupe le centre et qui quelquefois se divise en deux côtes plus petites. Ces côtes, surtout vers la région inférieure, sont coupées par des protubérances lamelleuses, imbriquées, qui apparaissent aussi sur les côtes principales.

Cette magnifique espèce se distingue du *P. Desvauxi* par le plus grand espacement de ses côtes et par les côtes secondaires qu'on observe dans les sillons.

Je l'ai decouverte dans les assises rhotomagiennes de Ténoukla.

171. — **Pecten numidus** H. Coq., Pl. XII, fig. 4.

Diamètre : 70 millimètres.

Coquille ovale, presque ronde, déprimée, équivalve, ornée d'environ vingt côtes régulières, plates, épaisses, séparées par des sil-

lons d'égale dimension. Sur ces côtes et dans ces sillons on observe des stries longitudinales, très-fines, très-régulières, toutes ornées à égale distance de petites lames imbriquées très-rapprochées.

Cette espèce rappelle à première vue le *P. asper* Lam.; mais elle s'en distingue par la non-division de ses côtes.

Elle a été recueillie dans les couches urgoniennes de Bou-Arif, de Fedjoudj et de Kenchela.

172. — **Janira Dutrugei** H. Coq., Pl. XIII, fig. 1 et 2.

Long. : 70 millim.; larg. : 65 millim.

Coquille très-convexe, ovale, trigone, presque aussi large que haute. Valve supérieure très-excavée, ornée de côtes rayonnantes, nombreuses, séparées par des sillons peu creusés, dont six plus profonds que les autres. Valve inférieure fortement bombée et recourbée à son sommet, pourvue de deux systèmes de côtes fasciculées : le premier, plus saillant, formé de trois côtes assez épaisses; le deuxième, d'une grosse côte, mais moins élevée que dans les premières, engagée entre deux sillons profonds dans lesquels se développe quelquefois une petite côte. Région anale et buccale portant des côtes rayonnantes plus fines au nombre de dix à douze.

Cette espèce qui rappelle les *J. quinquecostata* et *quadricostata* s'en sépare facilement par la disposition de ses grosses côtes qui sont constamment au nombre de trois.

Je l'ai recueillie dans l'étage rhotomagien de Ténoukla, de Batna et de Chéliah (Auress).

173. — **Janira tricostata** H. Coq., Pl. XIII, fig. 3 et 4.

Long. : 67 millim.; larg. : 60 millim.

Coquille très-convexe, trigone considérée dans son ensemble, polygonale à sa base, un peu plus haute que large; valve inférieure fortement bombée et recourbée à son sommet, pourvue de six côtes élevées, arrondies, saillantes, celle du milieu un peu plus large et un peu plus élevée que les deux autres.

Cette espèce rappelle au premier coup d'œil la *J. quadricostata* d'Orb.; mais elle s'en distingue nettement par sa forme plus élancée et surtout par l'inégalité des trois côtes intermédiaires.

Elle a été recueillie par moi à Ténoukla, à Batna, à Kenchela et dans l'Auress, dans les assises rhotomagiennes.

M. Julien vient de la découvrir aussi au vallon de San-Peiré,

commune de Salazac, près de Pont-Saint-Esprit (Gard), associée au *Pecten asper* et au *Scaphites æqualis*.

Le *Pecten tricostatus*.Bayle, *Rich. min.* de l'Algérie, pl. XVIII, fig. 30, est santonien et n'est autre chose que la *J. quadricostata* de d'Orbigny.

174. — **Spondylus Baylei** H. Coq., pl. VI, fig. 23 et 24.

(*S. hystrix* Bayle, *Rich. minér. de l'Algérie*, p. 368, Pl. XVIII, fig. 26 et 27).

Coquille ovalaire, convexe, inéquilatérale et inéquivalve. Valve supérieure, presque plate, ornée de cinq à six côtes élevées qui portent des épines assez longues, surtout dans le jeune âge; entre ces six côtes, il y en a d'autres nombreuses, régulières, séparées par des sillons profonds. Valve inférieure, de forme variable, ornée de côtes fines et serrées, et d'épines larges à la base, plus épaisses que celles de la valve supérieure; ces épines sont distribuées sur six à huit côtes divergentes à partir du crochet, et qui sont souvent effacées sur certains individus. Le talon est assez long; il est tronqué accidentellement, dans beaucoup d'individus; les oreilles, très-distinctes, ont une surface ornée de stries rayonnantes.

M. Fournel a recueilli cette espèce dans l'étage campanien, à El-Outaïa.

175. — **Plicatula Fournelі** H. Coq., Pl. XVI, fig. 5 et 6.

Diamètre : 35 millim.

Coquille ovale, très-déprimée, irrégulière, subéquivalve. Valve supérieure légèrement concave, ornée de nombreuses côtes régulièrement espacées et portant de distance en distance des épines crénelées dans le sens de la longueur de la coquille : elles sont de plus séparées par des sillons d'égale dimension portant des stries longitudinales, fines, mais nettement entaillées. Valve inférieure légèrement bombée, ornée de côtes également nombreuses, mais armées d'épines plus aiguës, ce qui la rend plus rugueuse. Les sillons intercostaux reproduisent les stries de la valve opposée.

Cette jolie espèce se sépare nettement des autres Plicatules. Suivant les divers degrés d'usure des valves, elle se présente sous plusieurs variétés de formes qu'il est pourtant facile de ramener au type primitif.

Je l'ai recueillie à Ténoukla et à Batna dans l'étage rhotomagien.

176. — **Plicatula Ferryi** H. Coq., Pl. XVI, fig. 7, 8 et 9.

Diamètre : 60 millim.

Coquille ovale, peu épaisse, un peu oblique, équivalve : les deux valves légèrement convexes, ornées de nombreuses côtes qui partent du sommet et se bifurquent aux trois cinquièmes de leur longueur, les côtes bifurquées étant un peu moins élevées que les primordiales ; elles sont toutes séparées par un sillon très-étroit et hérissées de nombreuses lamelles, rugueuses, imbriquées et redressées en avant, particularité qui la rend trés-âpre au toucher, à la manière d'une râpe.

Cette espèce rappelle par sa forme générale la *P. aspera* Sow., mais elle en diffère essentiellement par la convexité de ses deux valves et par ses nombreuses aspérités qui ne se convertissent jamais en épines.

Je l'ai découverte à Refana, à Aïn-Saboun, à Dalah, dans les couches santonniennes.

Je me fais un plaisir de la dédier à M. de Ferry, paléontologiste mâconnais.

177. — **Plicatula Flattersi** H. Coq., Pl. XVI, fig. 10, 11, 12 et 13.

Diamètre : 90 millim.

Grande espèce, subéquivalve, rugueuse, presque aussi longue que large, snborbiculaire, peu épaisse. Valve supérieure légèrement concave, sillonnée de côtes élevées, épaisses, séparées par des sillons de même largeur, hérissées d'aspérités lamelleuses, imbriquées ; ces côtes se dichotoment vers la périphérie de la coquille : valve inférieure légèrement convexe, présentant les mêmes ornements que la supérieure.

Cette magnifique espèce par sa taille gigantesque se distingue très-nettement des autres espèces fossiles.

Je l'ai découverte près de Tébessa, à Refana, dans l'étage santonien.

La fig. 13 représente un exemplaire à test usé.

178. — **Plicatula auressensis** H. Coq., Pl. XVI, fig. 14, 15 et 16.

Diam. : 25 millim.

Coquille ovale, un peu triangulaire, oblique, très-inéquilatérale, inéquivalve : la valve inférieure bombée ; la supérieure légèrement concave, ornée de 8 à 13 côtes rayonnantes, élevées, légèrement flexueuses, sur lesquelles se montrent de distance en distance des lamelles saillantes.

Cette espèce rappelle par sa forme générale la *P. Carteroni* d'Orb. ; mais elle s'en distingue par le nombre plus considérable de ses côtes ainsi que par l'absence de pointes droites, sur les côtes principales.

Je l'ai recueillie à Batna dans les assises rhotomagiennes.

179. — **Plicatula Reynesi** H. Coq., Pl. XVII, fig. 1 et 2.

Diamètre : 20 millim.

Coquille arrondie, irrégulière, inéquivalve ; la valve inférieure légèrement bombée, la supérieure légèrement concave; valves ornées de nombreuses côtes rayonnantes, qui partant du sommet, se bifurquent aux deux cinquièmes de leur longueur et sont séparées par des sillons d'égale largeur; elles sont couvertes de lamelles rugueuses, imbriquées, plus saillantes sur la valve inférieure que sur l'autre.

Cette espèce, voisine de la *P. Ferryi*, s'en distingue par une taille plus petite, par sa valve supérieure concave, ainsi que par la dichotomie des côtes qui ne s'opère pas à la même distance.

Je l'ai recueillie dans l'étage rhotomagien supérieur de Batna.

180. — **Plicatula Desjardinsi** H. Coq., Pl. XVII, fig. 3 et 4.

Long. : 60 millim.; larg. : 40 millim. ; épaiss. : 30 millim.

Coquille ovalaire, légèrement anguleuse du côté de la charnière, équivalve, inéquilatérale, épaisse ; valve supérieure bombée, ornée de côtes étroites, longitudinales, hérissées d'aspérités lamelleuses, admettant entre elles une autre côte beaucoup plus fine ; valve inférieure bombée, ornée de côtes beaucoup plus épaisses, se dichotomant et interrompues par des accroissements irréguliers, très-souvent lamelleux et épineux.

Cette espèce, par son épaisseur, se distingue nettement des autres Plicatules.

Je l'ai recueillie à Aïn-Saboun et à Refana, dans l'étage santonien.

181. — **Plicatula decipiens** H. Coq., Pl. XVII, fig. 5 et 6.

(*P. pectinoïdes* Bayle, *Rich. min. de l'Algérie*, t. 1, p. 368, Pl. XVIII, fig. 28 et 29).

Coquille ovalaire, un peu oblique. Valves inégales, inéquilatérales, ornées de côtes étroites longitudinales avec de nombreuses écailles piquantes qui disparaissent quand le test est usé.

Elle a été recueillie par M. Fournel, sur la rive gauche d'Oued-el-Kantr'a de l'étage campanien.

182. — **Caprina Matheroni** H. Coq., Pl. XVII, fig. 10 et 11.

Long. : 78 millim. ; larg. : 70 millim.

Coquille ovale, comprimée, inéquivalve, lisse : valve inférieure un peu plus grande que l'autre, légèrement déprimée sur les deux faces, à pourtour arrondi, contourné en spirale; valve supérieure un peu plus courte, mais assez semblable à l'inférieure.

Cette espèce rappelle la *C. Toucasi* ; mais elle est beaucoup plus petite et surtout elle n'est pas carénée.

Je l'ai recueillie à Tébessa dans l'étage provencien, associée à l'*Hippurites organisans*.

183. — **Radiolites Nicaisei** H. Coq., Pl. XVII, fig. 12.

Dimensions : variables ; long. de l'exemplaire décrit : 12 centim.

Coquille irrégulière, de forme beaucoup plus longue que large, agrégée ou isolée, appartenant à la section des Biradiolites de d'Orbigny; valve inférieure, allongée, conique, droite ou légèrement arquée, ornée partout en long de côtes inégales. Ces côtes composent des groupes assez réguliers formés de petites côtes fines, parallèles au nombre de 5 à 7 et présentent au milieu une arête tranchante. Ces deux bandes longitudinales sont aplaties, ornées de stries fines et régulières, bien distinctes des autres côtes et presque d'égale dimension. Elles sont presque contiguës, un simple sillon très-étroit, assez profond les séparant l'une de l'autre. Valve supé-

rieure operculaire, concave, montrant les mêmes caractères et les mêmes bandes que la valve opposée.

Cette remarquable espèce qu'on serait tenté, au premier coup d'œil, de confondre avec le *Biradiolites cornu-pastoris* d'Orb., en diffère complètement : 1° par l'égalité de ses deux bandes, 2° par le faible intervalle qui les sépare et qui persiste le même dans tout le développement de la coquille, tandis que, dans celle-ci, le sillon intermédiaire est large et va successivement en augmentant, de manière à former, dans les individus adultes, un système de côtes très-rugueuses, qui rejette des deux côtés les bandes à une très-grande distance comparative.

Elle a été recueillie par M. Nicaise aux environs de Bérouaguia, près d'Aumale, et par moi à Aïn-Saboun, dans le Djebel-Doukkan, à Djebel-Haloufa et aux Toumiettes (province de Constantine). Elle y est associée aux *Micraster brevis* et *Ostrea proboscidea* : donc elle est santonienne.

184. — **Hippurites Arnaudi** H. Coq., Pl. XVII, fig. 13.

(*H. Arnaudi* Coq., *Synopsis* des *Fossiles de la Charente*, p. 88).

Longueur : 110 millim.; diamètre : 60 millim.

Coquille allongée, régulièrement conique, presque toujours agrégée. Valve inférieure variable dans sa forme, présentant deux larges sillons peu profonds dans lesquels s'infléchissent les lames d'accroissement, ornée de stries très-fines, longitudinales qui se croisent avec les lignes d'accroissement et donnent à la surface une structure réticulée ; valve supérieure légèrement concave, dépourvue des ornements de la valve inférieure ; sommet subcentral ; canaux profonds, dichotomes, très-rapprochés ; surface extérieure perforée.

Cette remarquable espèce diffère de toutes les Hippurites connues : 1° par l'absence d'oscules ; 2° par la largeur des sillons externes correspondant aux piliers ; 3° par la minceur de son test ; 4° enfin, par la finesse des stries qui ornent la valve inférieure.

J'ai recueilli cette espèce à Tébessa, dans l'étage santonien.

185. — **Ostrea Delettrei** H. Coq., Pl. XVIII, fig. 1 et 7.

Coquille épaisse, de forme et de taille très-variables, ostréiforme, exogyriforme ou gryphoïde, libre ; valve supérieure ordinairement

plate ou légèrement bombée, ornée de lamelles saillantes, concentriques et régulières, plus ou moins rapprochées; valve inférieure creuse, ayant les lamelles beaucoup plus saillantes et plus raboteuses que dans l'autre.

Cette remarquable espèce est un véritable Protée. Il faut avoir sous les yeux une série aussi complète que celle que nous possédons et l'avoir recueillie soi-même pour ramener au type unique, par les passages les mieux ménagés, les individus variés dont elle se compose et dont les extrêmes offrent, au premier coup-d'œil, des différences pour ainsi dire radicales.

Elle a été recueillie par nous à Ténouka et à Batna dans les assites rhotomagiennes, et par M. Nicaise, au N.-E. de Djebel-Guessa, près de Boghari, dans la province d'Alger. Nous donnons ici la caractéristique des principales formes sous lesquelles cette espèce se présente le plus ordinairement.

A. V^tas EXOGYRIFORMIS (fig. 4 et 5).

Coquille exogyriforme, large, épatée, triangulaire, obtuse ou arrondie, plate, ornée en dessous de lamelles ondulées et gauffrées, et en dessus de rides lamelleuses très-rapprochées, à intervalles profondément creusés : valve supérieure plane, arrondie sur le labre; valve inférieure plus épaisse, moyennement profonde, obtusément carénée, non noduleuse; crochets fortement contournés, séparés et distants.

Cette variété offre quelque ressemblance avec l'*O. aquila* d'Orb.; mais elle est plus plate et elle en diffère surtout par les lames foliacées de sa valve inférieure.

1° *Jeune*. — Elle est franchement triangulaire, carénée et lamelleuse sur les deux valves.

2° *Adulte*. — Elle est épatée ou triangulaire.

3° *Lamelleuse*. — Les deux valves sont ornées de lamelles très-saillantes, espacées. Les lamelles de la valve inférieure sont ondulées et gauffrées.

B. V^tas GRYPHOÏDES (fig. 1, 2 et 6).

Les ornements des valves sont toujours les mêmes, c'est-à-dire, formés de lames saillantes, quelquefois rapprochées, souvent écartées; mais les crochets sont aigus et se recourbent à la manière des *Gryphæa*, et de plus la coquille a une forme bien plus allongée.

C. V^tas OSTREOÏDEA (fig. 3 et 7).

La coquille possède tout à fait la forme d'une Huître ordinaire, aux deux crochets égaux.

1° *Jeune*. — Forme très-allongée, lamelles latédistantes.

2° *Adulte*. — Forme allongée droite. Quelques individus atteignent la longueur de 150 millim.

La figure 7 représente une variété avec un talon très-allongé à la manière de l'*Ostrea crassissima*.

186. — **Ostrea Senaci** H. Coq., Pl. XVIII, fig. 8 et 9.

Longueur : 65 millim.; largeur : 50 millim.

Coquille suborbiculaire, comprimée, subéquivalve. Valve supérieure légèrement convexe, ornée de grosses côtes qui partent en radiant du sommet et se dichotoment à mesure qu'elles gagnent la périphérie de la coquille. Ces côtes, qui admettent entre elles des sillons profonds, sont irrégulières et remplies d'aspérités saillantes, imbriquées grossièrement. Valve inférieure à peu près semblable ; crochets à peine saillants.

Cette espèce rappelle par sa forme générale l'*Ostrea Syphax* Coq.; mais elle s'en distingue par sa petite taille, par ses côtes beaucoup plus nombreuses, par la fréquence de ses dichotomies, ainsi que par les aspérités saillantes et tranchantes qui surmontent les côtes.

Je l'ai recueillie dans l'étage rhotomagien de Tébessa.

Je l'ai dédiée à M. Sénac, lieutenant-adjoint au bureau arabe de Tébessa.

187. — **Ostrea Overwegi** H. Coq., Pl. XIX, fig. 1 à 6.

(*Exogyra Overwegi* de Buch, *Aus den Monatsb. über die Verhandl. der Geseltsschaft fur Erdkunde zu Berlin*, Band IX, t. I, Pl. I, fig. 1, non fig. 2).

Coquille constamment exogyriforme.

On y distingue les variétés suivantes :

A. V^tas COSTULATA. (fig. 6.)

Longueur : 120 millim.

Coquille arquée, épaisse, allongée ; valve inférieure couverte de côtes rugueuses, espacées.

B. V^tas SCABRA. (fig. 5.)

Longueur : 140 millim.

Coquille épaisse, arquée ; valve inférieure recouverte de côtes irrégulières, lamelleuses et épineuses.

C. V^tas RUGOSA.

Coquille gryphoïde, épatée ; valve inférieure ornée de côtes rugueuses.

D. V^tas RETICULATA. (fig. 4.)

Coquille gryphoïde ; valve inférieure réticulée. Les côtes sont interrompues par des lacunes transversales.

E. V^tas LÆVIGATA (fig. 1, 2, 3.)

Coquille lisse ; valve supérieure marquée de stries très-fines sur la région des crochets.

Nous l'avons recueillie à Batna, à Ténoukla et à Kenchela ; et M. Nicaise, au N.-E. de Djebel-Guessa, près de Boghari, dans l'étage rhotomagien.

M. Overweg l'avait rapportée de la régence de Tripoli.

C'est à tort que nous l'avons signalée dans le département de la Charente ; nous avons confondu avec elle un exemplaire d'*O. cornuarietis* à sommets striés.

188. — **Ostrea Tevesthensis** H. Coq., Pl. XIX, fig. 7 à 13.

Coquille mince, de forme et de taille très-variables suivant l'âge, adhérente par le sommet de la valve inférieure.

A. *jeune.* — Elle est allongée, légèrement transverse, fortement acuminée sur la région cardinale, arrondie sur la région palléale : valve inférieure bombée ; valve supérieure concave. Le sommet, très-étroit, forme une pointe oblongue, droite ou arquée, et dans ce dernier cas elle se distingue difficilement de l'*O. curvirostris* de Nilsson. La valve inférieure déborde un peu la valve supérieure et montre un sommet creusé en forme de gouttière.

Quelques exemplaires conservent cette forme jusqu'à la taille de 65 millim. ; d'autres, au contraire, tout en présentant la forme aiguë du sommet, se renflent au centre considérablement et et se rétrécissent sensiblement vers la région palléale.

B. *adulte.* — Coquille déprimée, presque aussi large que longue : valve inférieure convexe à surface gauchie, formant à sa partie in-

férieure un sinus large dirigé en dehors ; valve supérieure concave, suivant les inflexions de la valve inférieure. Crochets droits ou tournés légèrement en dehors. Dimensions : longueur : 58 millim. ; largeur : 45 millim.

Cette espèce, qui, jeune, ressemble beaucoup à l'*O. curvirostris*, s'en sépare nettement quand elle devient adulte ; elle prend alors une forme large qui la fait écarter tellement de sa forme primitive qu'il faut avoir sous les yeux une série d'échantillons pour ne pas être tenté d'en faire plusieurs espèces.

J'ai recueilli cette jolie espèce dans la vallée de Refana, dans l'étage santonien.

189. — **Ostrea Syphax** H. Coq., Pl. XX, fig. 1 à 4.

(*O. Syphax* Coq., *Descript. de la prov. de Constantine*, p. 143, Pl. XX, fig. 1 à 4).

Dimensions : 15 centimètres.

Coquille oblongue dans l'âge adulte, inéquilatérale, subéquivalve, s'élargissant vers la région des crochets, où elle se termine souvent par une expansion aliforme, comme dans la figure 2, légèrement bombée, ou quelquefois très-épaisse.

Les deux valves égales, épaisses, également bombées et ornées de côtes semblablement disposées. Côtes anguleuses, naissant à une faible distance des crochets et se dirigeant vers le pourtour de la coquille, en se bifurquant à une certaine distance du sommet ; chaque branche se bifurquant à son tour, jusqu'à ce qu'elle atteigne le bord des valves, et offrant à chaque période de bifurcation des bourrelets calleux correspondant à une période d'accroissement. Intervalle des côtes profond, leur largeur étant sensiblement la même que celle des côtes, pourtour de la coquille découpé à angles aigus. Quelques individus adultes portent de fortes épines vers la région des oreillettes.

Dans le jeune âge, le sommet est contourné en spirale à la manière des Exogyres.

Cette remarquable espèce, qui varie beaucoup suivant les individus, caractérise l'étage rhotomagien supérieur et se trouve à Ténoukla. M. Nicaise l'a retrouvée au N.-E. de Djebel-Guessa. On m'a communiqué, comme venant de Batna, une valve d'*O. Syphax*. Je l'ai recherchée vainement dans les environs de cette ville.

190. — **Ostrea plicatuloides** H. Coq., Pl. XX, fig. 5, 6 et 7.

Diamètre : 28 millim.

Coquille tout à fait plane, épaisse, de 4 millim. au plus, triangulaire, subéquivalve : la valve inférieure portant cinq grosses côtes plates partant du sommet; la valve supérieure offrant, mais à peine indiquées, les traces des côtes de l'autre valve.

Cette espèce, par sa forme aplatie, se distingue très-nettement des autres *Ostrea*.

Elle a été recueillie dans l'étage campanien, sous Boghar.

191. — **Ostrea elegantior** H. Coq., Pl. XX, fig. 8 à 10.

Diamètre : 20 millim.

Coquille suborbiculaire, inéquivalve, exogyriforme. Valve supérieure bombée, lisse, ornée de stries concentriques d'accroissement, très-fines.

Valve inférieure bombée, ornée de nombreuses côtes rayonnantes partant de la région du sommet, fasciculaires. Chaque faisceau, composé de 7 à 8 côtes, aboutit à un tubercule saillant. Les tubercules, au nombre de quatre, se détachent du sommet et forment une ligne courbe parallèle au bord palléal.

Cette singulière espèce a été découverte par M. Nicaise, au S.-E. du Djebel-Naya, au S. des Ouled-ben-Ayet, dans des couches qu'il rapporte à la craie blanche.

192. — **Ostrea tetragona** Bayle, Pl. XX, fig. 11 et 12.

(*O. tetragona* Bayle, *Richesse minér. de l'Algérie*, t. I, p. 367, Pl. XVII, fig. 24 et 25).

Longueur : 82 millim.; largeur : 75 millim.

Coquille de forme quadrangulaire : valve supérieure plane ou légèrement bombée; valve inférieure bombée. Surface du test lisse, montrant seulement des lamelles très-irrégulières d'accroissement.

Cette espèce, qui se fait parfaitement reconnaître, a été recueillie par M. Fournel et par moi à Mezâb-el-Messaï, dans l'étage campanien inférieur.

193. — **Ostrea Fourneti** H. Coq., Pl. XXI, fig. 1 à 3.

(*Ostrea cornu-arietis* Coq., *Descript. de la Prov. de Constantine*, p. 144, P. V, fig. 1 et 2, non 3 et 4).

Coquille oblique, à valves inégales, courbée en arc de cercle.

valve supérieure bombée à son milieu, à surface rugueuse, sillonnée de plis tranchants très-rapprochés, étagés les uns au-dessus des autres.

Valve inférieure, semi-lunaire, grande, très-épaisse, de forme épâtée, ronde, avec crochet arqué; fortement courbée en spirale sur le côté, portant surtout vers le crochet des côtes longitudinales, visibles encore, quoique atténuées sur toute la surface de la valve, et qui se croisent avec des lamelles transversales d'accroissement.

Cette belle espèce a beaucoup d'analogie avec l'*O. cornu-arietis*, mais elle s'en distingue par sa plus grande taille et sa forme beaucoup plus renflée.

Nous avons recueilli cette espèce, que nous dédions à notre collègue, M. Fournet, de Lyon, dans les marnes de l'étage dordonien, entre Sidi-Abid et Taberdga, et à Djelaïl. M. le docteur Perron l'a rapportée aussi du désert de l'Arabah, chez les Beni-Soueif (Egypte).

194. — **Ostrea Bomilcaris** H. Coq., Pl. XXI, fig. 4, 5 et 6.

Haut. : 50 millim.; long. : 65 millim.

Coquille allongée, se coudant à angle droit sur le côté et se terminant par un prolongement aliforme très-étendu.

Valves inégales, l'inférieure convexe, couverte de côtes nombreuses, régulières, très-rapprochées, se bifurquant de distance en distance, de manière à dépasser le nombre de 40 au pourtour extérieur de la coquille; la supérieure légèrement concave, présentant les mêmes ornements que l'inférieure; crochets saillants. Audessous des crochets il existe une espèce de lunule excavée, présentant à son centre une arête saillante plissée, imitant une collerette à petits plis.

Cette espèce s'écarte totalement de la forme des huîtres connues.

Je l'ai découverte entre Sidi-Abid et Taberdga. M. Mœvus me l'a communiquée aussi, venant de Sidi-Brahim, entre Sétif et Bougie. Elle est spéciale à l'étage dordonien.

195. — **Ostrea Forgemolli** H. Coq., Pl. XXI, fig. 7, 8 et 9.

Diamètre : 60 millim.

Coquille presque aussi large que haute, arquée, fortement rugueuse, inéquivalve, de forme triangulaire, épaisse, assez rétrécie au sommet et se terminant à la partie inférieure par deux expansions, dont la plus développée est dirigée dans le même sens que les crochets.

Valve inférieure convexe, labourée profondément par quatre grosses côtes tranchantes se bifurquant vers la région terminale, élevées, et portant de distance en distance des aspérités aiguës qui sont formées par les lignes d'accroissement, lesquelles sont très-espacées. Ces côtes sont séparées par de larges sillons excavés ; valve supérieure légèrement convexe, présentant les mêmes ornements que l'inférieure ; crochets obliques, bien prononcés.

J'ai découvert cette belle espèce dans les marnes dordoniennes de Djelaïl et entre Sidi-Abid et Taberdga.

196. — **Ostrea Biskarensis** H. Coq., Pl. XXI, fig. 10, 11 et 12.

Long. : 25 mill. ; larg. : 20 mill.

Coquille lisse, marquée de lignes d'accroissement très-prononcées, à sommet légèrement proéminent, entier, dépourvu d'oreillettes : valve supérieure plane ou légèrement bombée, plus courte que l'autre ; valve inférieure convexe, épaisse, oblique.

Je l'ai découverte au col de Sfa, dans l'étage provencien, associée à la *Sphærulites Desmoulinsi*. M. Dutruge l'a recueillie aussi au-dessus de Djebel-Achentous, près de Batna.

197. — **Ostrea Villei** H. Coq., Pl. XXII, fig. 1, 2, 3 et 4.

Diam. : 85 millim.

Coquille triangulaire, très-épaisse, à valves inégales. Valve inférieure convexe, ornée de côtes épaisses régulières, se bifurquant de distance en distance, et couvertes de nombreuses aspérités produites par l'entrecroisement des lames d'accroissement ; valve supérieure légèrement concave, présentant les mêmes ornements que la valve inférieure.

Cette espèce présente quelques variétés remarquables. Quelques exemplaires sont fortement arqués : d'autres ont la forme d'un triangle isocèle : d'autres enfin acquièrent une épaisseur considérable, surtout vers le bord palléal, où les côtes se pressent alors si nombreuses, qu'elles imitent d'une manière frappante la forme d'une épaulette de capitaine.

Elle offre quelque ressemblance avec l'*O. Bomilcaris* ; mais elle s'en sépare par son épaisseur considérable, ainsi que par sa plus grande taille.

Elle a été recueillie aux environs d'Aumale, à Dabah et au sud

des Emfetcha (Boghar) dans des bancs que je rapporte à l'étage dordonien.

198. — **Ostrea Nicaisei** H. Coq., Pl. XXII, fig. 5, 6 et 7.

(*Ostrea elegans* Bayle, *Rich. minér. de l'Algérie*, t. I, p. 366, Pl. XVII, fig. 19 à 23; non *O. elegans* Deshayes).

Cette espèce, comme toutes les huîtres, offre de grandes variations suivant l'âge des individus.

Dans le jeune âge, la coquille sensiblement équivalve et équilatérale, est très-plate, la valve inférieure étant cependant un peu plus bombée que la supérieure; sa forme générale est circulaire.

La surface des valves est alors ornée de trois à quatre grosses côtes, naissant à une petite distance de la charnière, et divergeant vers le pourtour de la coquille ; les intervalles que ces côtes élevées et arrondies laissent entre elles ont une longueur égale à celle des côtes : il résulte, tant de cette disposition que de la largeur des côtes, que la surface des valves semble être plissée sur elle-même, les côtes s'alternant sur les deux valves, c'est-à-dire que les plis de la valve supérieure correspondent aux intervalles de la valve inférieure. Cette disposition des côtes rend le pourtour des valves profondément ondulé et flexueux quand on regarde la coquille dans le plan de la valve.

Les lamelles qui dessinent l'accroissement du test sont très-apparentes et fort irrégulières sur la surface des valves.

Quand cette espèce devient adulte, elle perd la forme si remarquablement circulaire qu'elle avait dans son jeune âge, pour devenir triangulaire, plus longue que large. Quelques individus restent très-aplatis, d'autres sont plus bombés. Les côtes et les lignes irrégulières d'accroissement persistent dans l'adulte avec les mêmes caractères que dans le jeune âge.

M. Fournel et moi nous avons recueilli cette espèce à Mezâb-el-Messaï, sur les bords de l'Oued-el-Kant'ra. Je l'ai retrouvée à la base du Djebel-Rh'arribou, avant d'arriver à la montagne de sel d'El-Outaïa. Elle s'y trouve associée à l'*O. vesicularis* : donc elle est campanienne.

199. — **Ostrea Rouvillei** H. Coq., Pl. XXII, fig. 8, 9 et 10.

Long. : 43 mill. ; épaiss. : 6 mill. ; larg. : 10 mill.

Coquille linguiforme, allongée, lisse : valve inférieure convexe,

adhérente par le crochet ; valve supérieure légèrement concave ; Crochets apparents.

Je n'ai pu rapporter cette petite et élégante espèce à aucune *Ostrea* connue.

Elle provient de Bouçada, associée à l'*O. proboscidea* ; ce qui implique une origine santonienne.

Je me fais un plaisir de la dédier à mon ami M. de Rouville, géologue à Montpellier.

200. — **Ostrea auressensis** H. Coq., Pl. XXII, fig. 11 et 12.

(*O. cornu-arietis* (junior) Coq., *Descr. géol. de la prov. de Constant.*, p. 144, Pl. V, fig. 3 et 4, non 1 et 2).

Longueur : 70 mill.

Coquille ovale, allongée, arquée, régulière et constante dans sa forme générale : valve supérieure plane ou légèrement bombée, à sommet contourné, formée de couches lamelleuses, courtes, très-serrées et dessinant des sillons contigus qui vont en s'élargissant un peu vers la région palléale, et qu'on dirait creusés au burin ; valve inférieure, anguleuse, divisée en deux régions inégales par une espèce d'arête longitudinale, obtuse, ornée de plis rugueux et lamelleux. Crochet fortement recourbé et spiral, adhérant par son sommet qui porte une petite cicatrice.

Cette espèce que, faute d'un nombre suffisant d'exemplaires, nous avions considérée en 1851 comme un jeune individu de l'*Ostrea cornu-arietis*, s'en sépare nettement par sa taille toujours petite, par sa forme plus allongée, par les plis très-serrés de la valve supérieure ainsi que par l'angulosité de sa valve inférieure. Je me suis assuré de la constance des caractères de cette espèce sur plus de 200 individus.

Nous l'avons recueillie à Ténoukla, à Batna, à Kenchela, dans les assises supérieures de l'étage rhotomagien. M. Nicaise l'a rapportée du nord-est de Djebel-Guessa, dans les environs de Boghari.

201. — **Ostrea dichotoma** Bayle, Pl. XXIII, fig. 1 et 2.

(*O. dichotoma* Bayle, *Richesse min. de l'Algérie*, t. I, p. 365, Pl. XVIII, fig. 17, 18).

Coquille rectangulaire, oblongue, sensiblement équilatérale, à valves légèrement bombées.

Valves ornées d'un assez grand nombre de côtes anguleuses, qui naissent à une petite distance des crochets et se dirigent vers le pourtour de la coquille. Les côtes, en s'éloignant des crochets, se bifurquent, et chacune des deux branches se bifurque, à son tour, jusqu'à ce qu'elle atteigne le bord des valves. Les côtes sont anguleuses, rugueuses, et leur section, suivant un plan perpendiculaire à leur longueur, présente la forme d'un triangle isocèle, dont le sommet correspond à l'arête de la côte et la base à la surface des valves. Les intervalles que les côtes laissent entre elles sont profonds, et leur largeur est sensiblement la même que celle des côtes. Sa forme étranglée et rectangulaire, non recourbée, distingue cette espèce de l'*O. santonensis* d'Orbigny, avec laquelle elle a beaucoup d'analogie.

M. Fournel l'a rapportée de Mezâb-el-Messaï, du bord de l'Oued-el-Kantr'a. Je l'ai recueillie dans les mêmes localités, ainsi qu'à Aïn-Saboun et à Refana, près de Tébessa, dans les marnes santoniennes.

202. — **Ostrea Mermeti** H. Coq., Pl. XXIII, fig. 3, 4 et 5.

Diamètre : 40 millim.

Coquille exogyriforme, ovale, régulière et constante dans sa forme, presque aussi haute que large. Valve supérieure légèrement bombée, à sommet contourné, ornée de stries concentriques régulières et très-rapprochées dûes aux lignes d'accroissement. Valve inférieure très-convexe, lisse, adhérente par le sommet; crochet très-saillant, fortement recourbé et spiral.

Cette espèce, voisine à la fois des *Ostrea auressensis* et *columba*, se distingue de la première par sa forme épâtée et la surface de la valve inférieure, qui est lisse, et de la seconde, par les stries serrées qui sillonnent sa valve supérieure, ainsi que par ses contours anguleux.

J'ai découvert cette espèce au col de Sfa, près de Biskr'a, associée à la *Shpærulites Desmoulinsi*. Elle est provencienne.

203. — **Rhynchonella reflexa** H. Coq., Pl. XII, fig. 16, 17 et 18.

Largeur : 10 millim.; hauteur : 8 millim.

Coquille un peu plus large que haute, subpentagonale, déprimée, obtuse à ses extrémités, lisse : valve supérieure légèrement convexe,

pourvue d'une dépression très-large à sa partie inférieure et terminée par un crochet aigu, peu recourbé ; valve inférieure portant à son extrémité palléale un relèvement qui correspond à la dépression de la valve opposée.

Cette espèce diffère de la *R. decipiens* d'Orb. par sa taille constamment petite et surtout par la dépression qui, dans la première, est creusée dans un sens diamétralement opposé.

Elle a été recueillie à Aumale, dans l'étage rhotomagien.

203 *bis*. — **Rhynchonella Eudesi** H. Coq., Pl. XXXII, fig. 7, 8 et 9.

(*R. Eudesi* Coq., *Synopsis des Anim. foss. du S.-O. de la France*, p. 89.

Largeur : 32 millim. ; hauteur : 26 millim.

Coquille renflée, plus large que haute, triangulaire, ornée de 48 côtes rayonnantes, saillantes, séparées par des sillons égaux, se prolongeant jusqu'au sommet des valves.

Valve supérieure, légèrement convexe, à crochet court et recourbé, un peu relevée sur les côtés, mais assez fortement déprimée au milieu, où le bord, projeté vers le bas, renferme de 8 à 10 plis ; valve inférieure bombée, relevée à sa partie centrale ; commissure palléale horizontale sur les côtés, abaissée obliquement au milieu.

Cette espèce offre de la ressemblance avec la *Terebratula octoplicata* Sow. Toutefois elle est beaucoup plus bombée, le nombre des côtes est de 48 au lieu de 36 ; ces côtes sont très-saillantes, et par conséquent les sillons plus profondément excavés.

Je l'ai recueillie dans l'étage santonien, à Aïn-Saboun et au Djebel-Karkar. En France, elle est très-commune dans les deux Charentes.

204. — **Terebratula Nicaisei** H. Coq., Pl. XVI, fig. 19, 20 et 21.

Longueur : 25 millim. ; largeur : 20 millim.

Coquille comprimée, oblongue, arrondie, lisse dans toutes ses parties : valve supérieure plus renflée et plus longue que l'autre, pourvue d'un sommet court, obtus, légèrement recourbé ; valve inférieure, peu convexe, portant sur la région médiane, et, près de la région palléale, une dépression très-large, à laquelle correspond, sur

la valve opposée, une faible saillie. Ouverture ronde, petite, sans deltidium.

Cette espèce rappelle, par la dépression de sa valve inférieure, les jeunes exemplaires de la *T. hippopus* Roëm., mais elle s'en distingue par sa plus grande largeur, ainsi que par sa forme plus déprimée et l'absence de deltidium. De plus, elle n'est jamais canaliculée.

M. Nicaise l'a recueillie dans les couches albiennes des environs d'Aumale.

204 *bis*. — **Terebratula coniacensis** H. Coq., Pl. XXXII, fig. 3 et 4.

(*T. coniacensis* Coq., *Synopsis des Anim. fossiles de la Charente*, p. 90).

Haut. : 45 millim.; long. : 31 millim.

Coquille de forme ovale, un peu allongée, plus longue que large, lisse, s'allongeant sensiblement vers la région cardinale, tronquée vers la région palléale. Valve supérieure plus longue que l'autre, légèrement arquée, recourbée au crochet, portant à son extrémité inférieure deux dépressions larges : partie médiane coupée presque carrément; valve inférieure convexe, bombée vers la région du crochet, déprimée à l'extrémité opposée : partie centrale dessinant une saillie sous forme de méplat assez prononcé. Ouverture arrondie sans deltidium apparent; commissure faiblement ondulée vers l'extrémité de la région palléale et indiquant les deux angles formés par les plis des valves.

Cette espèce se distingue de la *T. Nanclasi* Coq. par sa taille plus considérable, par son ouverture plus grande et par l'absence de deltidium.

Je l'ai recueillie à Aïn-Saboun, dans l'étage santonien. Elle est commune à Cognac et dans les deux Charentes.

204 *ter*. — **Terebratula Boucheroni** H. Coq., Pl. XXXII, fig. 11 et 12.

(*T. Boucheroni* Coq., *Synopsis*, p. 122).

Hauteur : 35 millim.; largeur : 33 millim.

Coquille presque ronde, déprimée, lisse : valve supérieure convexe, légèrement arquée et tronquée, présentant à la région palléale

une faible inflexion ; valve inférieure convexe, un peu moins bombée que la supérieure ; ouverture arrondie, de grandeur moyenne, munie d'un petit deltidium ; commissure des valves légèrement ondulée sur la région palléale.

La *T. Boucheroni* est voisine de forme avec la *T. carnea* et *semiglobosa* ; mais son sommet peu recourbé, la grandeur de son ouverture et la présence d'un deltidium suffisent pour l'en distinguer. On ne saurait la confondre non plus avec la *T. coniacensis* Coq., dont elle se sépare par sa forme plus plate et plus arrondie.

Je l'ai recueillie dans les bancs les plus élevés de l'étage santonien, sous les crêtes du Djebel-Doukkan. C'est dans la même position que je l'ai découverte près de Cognac et de Lavalette (Charente).

205. — **Terebratula Nanclasi** H. Coq., Pl. XXIII, fig. 6, 7, 8.

(*T. Nanclasi* Coq., *Synopsis*, p. 122).

Hauteur : 30 millim. ; largeur : 25 millim.

Coquille presque ovale, plus haute que large, complètement lisse, s'allongeant sensiblement vers la région cardinale, tronquée sur la région palléale. Valve supérieure plus longue que l'autre, arquée, recourbée au crochet ; celui-ci nettement séparé de la valve ventrale ; côtés arrondis, se dilatant vers la région palléale ; valve inférieure bombée vers la région du crochet, creusée de chaque côté et à partir du milieu de la valve par un sinus large dominé par une saillie sous forme de méplat, qui correspond au sinus de la valve opposée ; ouverture moyenne, ronde, percée à l'extrémité du crochet, qui est muni d'un deltidium très-étroit ; ouverture latérale des valves fortement recourbée vers le bas de la région palléale. Cette espèce varie suivant l'âge. Elle est presque ronde et sans dépression chez les jeunes individus, et par conséquent un peu plate.

La *T. Nanclasi* a des analogies avec les *T. carnea, obesa* et *semiglobosa* ; elle se distingue de l'*obesa* par sa forme moins renflée, par l'ouverture du crochet qui est moins grande, par la présence d'un deltidium, enfin par les sinus qui la découpent profondément vers la région palléale. Plus globuleuse que la *T. carnea*, elle s'en sépare par les sinus déjà signalés, par son ouverture, qui est beaucoup plus grande, et surtout par la disposition de son deltidium, qui n'offre pas, comme dans celui-ci, les deux pièces réunies, qui sont ridées au travers. Elle se rapproche un peu plus de la *T. semi-*

*globosa*, mais celle-ci manque de deltidium; l'ouverture du crochet est plus petite, et de plus, les sinus de la région palléale sont plus énergiquement exprimés.

J'ai recueilli cette espèce dans les marnes santoniennes d'Aïn-Saboun et du Djebel-Karkar.

En France, je l'ai découverte dans les deux Charentes, ainsi qu'au Beausset (Var).

206. — **Orbicula fragilis** H. Coq., Pl. XVII, fig. 15.

Diamètre : 7 millim.

Coquille cornée, mince, suborbiculaire, conique, à sommet excentrique, marquée de stries fines d'accroissement.

J'ai recueilli cette espèce fixée sur un *Periaster Fourneli*, à Tébessa, dans l'étage mornasien.

207. — **Hemipneustes africanus** Deshayes, Pl. XXIII, fig. 9, 10 et 11.

(*H. africanus* Desh., *Catal. rais. des Echin.* par Agassiz et Desor, p. 137.
*id.* Bayle, *Rich. minér. de l'Algérie*, t. 1, p. 375, Pl. XVIII, fig. 15, 16 et 17).

Test conique, élevé, presque circulaire à la face inférieure, ce qui lui donne une forme générale sphérique. Le sillon antérieur, qui reçoit l'ambulacre impair, est large et peu profond; il commence au sommet du test, s'élargit vers le milieu, et va se terminer à la bouche, en devenant beaucoup plus profond vers ce dernier point.

Les zones porifères sont inégales et très-grandes : les intérieures sont percées de deux simples pores arrondis, tandis que les extérieures ont les pores allongés transversalement. L'ambulacre impair, qui occupe le sillon antérieur, est composé d'une double rangée de pores simples, disposés en séries obliques par rapport aux plaquettes.

Bouche semi-lunaire et transverse, située assez près du bord antérieur de la base; périprocte elliptique, occupant le bord postérieur, très-près de la face inférieure du test.

Pores génitaux arrondis, au nombre de quatre, séparés par une plaquette intermédiaire, occupant le sommet.

Test couvert de tubercules miliaires, inégaux, irrégulièrement

distribués, tant sur les aires ambulacraires que sur les aires interambulacraires. Un sillon annulaire entoure la base des tubercules.

Cette belle espèce diffère par plusieurs particularités importantes de l'*H. radiatus* Agas., fossile spécial de la craie supérieure de Maëstricht. Le test, en effet, avec sa face inférieure arrondie, sa forme sphéroïdale, ne présente pas le caractère d'être plus élevé du côté antérieur que du côté postérieur, caractère qui imprime un cachet si particulier à l'espèce de Maëstricht; le sillon antérieur est plus large et beaucoup moins profond dans l'espèce d'Algérie; enfin, ses zones porifères sont plus larges et se prolongent bien plus près de la bouche.

On peut aussi remarquer que le périprocte occupe le fond d'une dépression beaucoup moins profonde que celle de l'*H. radiatus*.

Cette magnifique espèce a été recueillie par M. Fournel à El-Outaïa. Je me suis assuré que son gisement est positivement de la dépendance de l'étage campanien et que par conséquent il représente le même horizon que Maëstricht.

Fig. 9. Individu de grandeur naturelle, vu par le sommet.

Fig. 10. Le même, montrant la face inférieure.

Fig. 11. Le même, vu de côté.

208. — **Hemipneustes Delettrei** H. Coq., Pl. XXIV, fig. 1, 2 et 3.

Longueur totale, 80 millim; largeur par rapport à la longueur, $^{90}/_{100}$; hauteur $^{50}/_{100}$.

Coquille ovale, surbaissée, plus longue que large, dont la hauteur est moitié de la longueur, sinueuse en avant, légèrement tronquée en arrière par l'aréa anale.

Dessus lisse, convexe, antérieurement un peu plus élevé que postérieurement, la plus grande hauteur rapprochée du sommet ambulacraire; ce sommet est assez rapproché du point le plus haut, et vers le milieu de la longueur. Pourtour caréné.

Dessous presque plat, excavé autour du périprocte, présentant une convexité longitudinale en toit, allant du périprocte au péristome.

Sillon ambulacraire impair large, présentant la plus forte dépression au-dessus du péristome. Péristome transversal, bilobé, placé au quart inférieur. Périprocte ovale longitudinalement, supramarginal, placé à la partie supérieure d'une aire anale ovale, assez large, formant échancrure dans le bord inférieur.

Ambulacre impair formé de zones très-étroites, composées de petits pores simples, disposés par paires obliquement. L'intervalle des deux zones très-large, occupant le tiers environ du sillon.

Ambulaces pairs très-larges et flexueux, formés de deux zones très-inégales, l'une antérieure, étroite, formée de petits pores très-inégaux, l'autre postérieure beaucoup plus large. Chaque paire de pores est conjuguée au moyen d'un sillon transversal. Tubercules petits, disposés irrégulièrement, abondant audessous, près du pourtour et sur la saillie longitudinale.

Appareil génital logé, comme dans le genre, au milieu d'une dépression bien indiquée.

Cette espèce, la troisième du genre, se distingue très-nettement de l'*H. radiatus* par sa plus faible hauteur, sa convexité moins gibbeuse et sa ligne de faîte plus surbaissée, par son sillon impair beaucoup plus large et non creusé en rigole, par son aréa anale plus large, moins profonde et de forme différente, par ses ambulacres pairs plus larges et ses pores conjugués.

On ne saurait la confondre non plus avec l'*H. africanus*, dont elle diffère par sa forme surbaissée et non conique, ainsi que par d'autres caractères.

J'ai recueilli cette magnifique espèce sur le sommet du Djebel-Rh'arribou, à la base de la montagne de sel d'El-Outaïa, dans les couches les plus élevées de l'étage campanien.

Fig. 1. Individu de grandeur naturelle, vu par le sommet.

Fig. 2. Le même, montrant sa face inférieure.

Fig. 3. Le même, vu de côté.

209. — **Ananchytes algira** H. Coq., Pl. XXVI, fig. 1 et 2.

Longueur : 90 millim. : largeur : 88/100; hauteur : 66/100.

Coquille haute, épaisse, ovale; pourtour tout à fait au bas, formée de plaques presque plates, garnies de tubercules irrégulièrement dispersés. Dessus convexe légèrement conique; appareil génital allongé. Dessous plat.

Ambulacre impair, à fleur de test, formé de deux zones très-étroites de pores allongés, les intérieurs plus courts que les postérieurs; les zones se prolongeant franchement jusqu'au pourtour. Ambulacres pairs égaux, formés de zones très-étroites, séparées par un large intervalle; pores allongés, les intérieurs plus courts.

Voisine de l'*A. ovata* Lam., cette espèce en diffère complètement

par la forme de ses pores qui dans celle-là sont égaux, ronds, disposés d'abord par paires transversales près du sommet, puis par paires obliques circonflexes, au lieu que dans celle-ci, les pores sont longs, inégaux et placés horizontalement par paires.

Elle a été recueillie dans l'étage campanien à Kef-Rakma (environs d'Aumale) et dans le cercle de Batna.

Fig. 1. Individu de grandeur naturelle, vu par le sommet.

Fig. 2. Le même, vu de côté.

210. — **Epiaster Villei** H. Coq., Pl. XXIV, fig. 10, 11 et 12.

Longueur : 80 millim. Par rapport à la longueur; largeur : $^{87}/_{100}$ ; hauteur : $^{50}/_{100}$.

Coquille cordiforme, polygonale au pourtour, élargie et sinueuse en avant, retrécie et tronquée verticalement en arrière par un aire anale, dont le plus grand diamètre transversal passe au sommet ambulacraire, ce sommet situé un peu en avant de la moitié. Dessus presque plat, plus élevé en arrière qu'en avant, présentant une arête en toit du sommet ambulacraire à l'aire anale; dessous convexe dans la partie postérieure, plat antérieurement.

Péristome ovale transversalement au quart antérieur. Périprocte ovale au sommet d'une aréa anale qui est beaucoup plus longue que large.

Ambulacre impair placé dans un sillon étroit, élargi en avant et se prolongeant jusqu'au périprocte, formé de zones étroites de pores obliques; ambulacres pairs droits excavés, divergents, inégaux ; les antérieurs plus longs que les postérieurs, tous formés de zones presque égales à pores allongés ; l'intervalle entre chaque zone un peu plus grand que la largeur des zones. Tubercules petits.

Cette espèce diffère de l'*E. Vattoni* Coq., par sa grande taille, ses sillons ambulacraires plus excavés et non flexueux, ses ambulacres plus courts et non pétaloïdes, par l'arête de son intervalle ambulacraire, son aréa anale plus élevée et moins large, et surtout par sa forme plus aiguë et comme carénée en arrière.

Elle a été recueillie dans l'étage rhotomagien à Aumale par M. Ville, auquel elle est dédiée, et au N.-E. de Djebel-Guessa.

Fig. 10. Individu de taille naturelle, vu par le sommet.

Fig. 11. Le même, montrant sa face inférieure.

Fig. 12. Le même, vu de côté.

211. — **Epiaster maximus** H. Coq., Pl. XXV, fig. 1, 2 et 3.

Longueur : 90 mill. Par rapport à la longueur ; largeur : 94/100 ; hauteur : 58/100.

Coquille de très-grande taille, suborbiculaire, à pourtour polygonal, élargie et sinueuse en avant, peu rétrécie en arrière, tronquée en cette région par une aire anale, dont le plus grand diamètre transversal passe un peu en avant, au tiers de la longueur. Le sommet ambulacraire près du milieu en arrière.

Dessus surbaissé, plus élevé en arrière qu'en avant, présentant une arête en toit du sommet ambulacraire à l'aire anale dans l'intervalle ambulacraire impair ; dessous plat, subtriangulaire, creusé en avant par le sillon impair. Péristome ovale transversalement, au sixième de la largeur.

Ambulacre impair placé dans un sillon large, peu excavé, se prolongeant jusqu'au périprocte, formé de deux zones étroites de pores obliques. L'intervalle des zones est égal au double de la largeur. Ambulacres pairs droits, divergents, inégaux, presque à fleur de test, les antérieurs plus longs que les postérieurs, formés de zones porifères à pores allongés, séparés par un intervalle égal à la longueur des pores : l'espace entre chaque zone égal à la largeur de ces zones.

Cette espèce se sépare nettement des autres *Epiaster* par sa grande taille, par sa forme presque suborbiculaire et par ses ambulacres presque à fleur de test.

Elle a été recueillie dans l'étage rhotomagien des environs d'Aumale.

Fig. 1. Individu de grandeur naturelle, vu par le sommet.

Fig. 2. Le même, montrant sa face inférieure.

Fig. 3 Le même, vu de côté.

212. — **Epiaster Heberti** H. Coq., Pl. XXV, fig. 7, 8 et 9.

Longueur : 38 millimètr. Par rapport à la longueur ; largeur : 97/100 ; hauteur : 42/100.

Coquille cordiforme, polygonale au pourtour, presque aussi large que longue

Dessus convexe. Péristome ovale. Périprocte ovale.

Ambulacre impair, placé dans un sillon peu creusé, formé de zones de pores petits, ronds et rapprochés ; ambulacres pairs exca-

vés, divergents et inégaux, tous formés de zones presque égales; pores allongés et conjugués.

Cette espèce voisine de l'*E. Vattoni* en diffère par sa taille, par sa forme moins rétrécie en arrière, et surtout par les pores de l'ambulacre impair, qui sont petits, ronds, rapprochés, tandis que ceux du premier sont allongés.

J'ai recueilli cette espèce, que j'ai dédiée à M. Hébert, dans l'étage carentonien de Ténoukla.

Fig. 7. Individu de grandeur naturelle, vu par le sommet.

Fig. 8. Le même, montrant sa face inférieure.

Fig. 9. Le même, vu de côté.

213. — **Epiaster Vattoni** H. Coq., Pl. XXV, fig. 4, 5 et 6.

Longueur totale : 55 millim. Par rapport à la longeur, largeur : 99/100; hauteur : 56/100.

Coquille cordiforme, polygonale au pourtour, presque aussi large que longue, élargie et sinueuse en avant, rétrécie et tronquée verticalement en arrière par l'aire anale, dont le grand diamètre transversal est en avant au tiers de la longueur.

Dessus convexe, arrondi en avant, plus élevé en arrière du sommet à l'aire anale; le sommet un peu plus en avant de la moitié; dessous légèrement convexe, dans la partie postérieure. Péristome ovale transversalement au cinquième antérieur. Périprocte ovale, au sommet d'une aréa perpendiculaire, légèrement déprimée dans le bas.

Ambulacre impair placé dans un sillon peu creusé et élargi en avant; formé de zones très-étroites de pores obliques, simples, séparés par un tubercule. Dans les exemplaires usés le tubercule a disparu. Ambulacres pairs excavés, divergents et inégaux; les antérieurs d'un tiers plus longs que les autres; tous formés de zones presqu'égales, aussi larges que leurs intervalles; pores allongés et conjugués.

Variété globuleuse. Il existe de cette espèce une variété remarquable plus globuleuse, dont la hauteur est les 64/100 de la longueur, au lieu de 56/100 qu'on observe dans le type.

L'*Epiaster Vattoni* se rapproche de l'*E. distinctus* d'Orbigny; mais, il en diffère par sa forme plus rétrécie en arrière, la largeur de ses pores ambulacraires pairs et par la plus grande largeur de ses ambulacres.

Il a été découvert par MM. Vatton, Nicaise et Ville, dans l'étage rhotomagien à Guessa, près de Boghar, et aux environs d'Aumale.

Fig. 4. Individu de taille naturelle, vu par le sommet.

Fig. 5. Le même, montrant sa face inférieure.

Fig. 6. Le même, vu de côté.

214. — **Epiaster minimus** H. Coq., Pl. XXVI, fig. 17, 18, 19.

Long. : 17 mill ; larg. : 88/100 ; haut. : 73/100.

Coquille cordiforme, élargie et sinueuse en avant. rétrécie en arrière, où elle est coupée par l'aire anale. Dessus convexe, incliné en arrière avec intervalles ambulacraires peu saillants; péristome bilabié, transverse; périprocte ovale, acculminé. Ambulacres impairs formés de zones étroites de pores arrondis; ambulacre pair formé de deux zones de pores allongés et égaux, l'antérieure double de la postérieure.

Cette espèce par sa petite taille se sépare de tous les autres *Epiaster*. Elle a été recueillie dans l'étage rhotomagien d'Aumale.

Fig. 17. Individu de grandeur naturelle, vu par le sommet.

Fig. 18. Le même, montrant sa face inférieure.

Fig. 19. Le même, vu de côté.

215. — **Holaster Descloizeauxi** H. Coq., Pl. XXVII, fig. 8, 9 et 10.

Longueur totale : 43 millim.; larg. : 86/100 ; haut. : 58/100.

Coquille plus longue que large, ovale, plus ou moins bombée, élargie et sinueuse en avant, rétrécie en arrière, dont le plus grand diamètre transversal est au tiers antérieur.

Dessus lisse, bombé d'avant en arrière, seulement en avant légèrement échancré par l'aire anale. La partie la plus convexe correspond au sommet ambulacraire et se trouve un peu en avant de la moitié antérieure Le pourtour est à angles obtus et se trouve à la base. Dessous, plan à la partie antérieure, creusé légèrement autour du péristome, présentant une convexité longitudinale depuis la partie postérieure du péristome jusqu'à la région anale, faisant saillie par rapport au pourtour.

Sillon ambulacraire impair creusé légèrement en avant, les autres ambulacres à fleur de test. Péristome ovale transversalement; périprocte ovale transversalement, acuminé en haut et en bas, placé à quatre millimètres au dessous du pourtour dans une sec-

tion perpendiculaire à l'axe d'avant en arrière et à peine déprimée. Tubercules petits, rares à la partie supérieure, disséminés irrégulièrement au-dessus du pourtour, plus abondants en desssous, très-nombreux sur la saillie qui va du périprocte à la région anale.

Ambulacres pairs, longs, formés de deux zones porifères inégales, l'antérieure plus étroite que la postérieure, ayant chacune deux rangées de pores allongés, disposés par paires sur la même ligne. L'intervalle entre chaque zone nul au sommet et allant en augmentant jusqu'au pourtour où il égale la somme des deux zones. Intervalles interambulacraires inégaux, l'antérieur moins large que le postérieur.

Cette espèce se rapproche un peu de l'*H. lævis ;* mais elle s'en distingue par sa forme moins élevée et plus anguleuse et d'une façon très-marquée par la longueur de ses pores.

Je l'ai recueillie dans l'étage mornasien de Tébessa et à Trik-Karretta.

Je l'ai dédiée à M. Desclozeaux, recteur de l'Académie d'Aix.

Fig. 8. Individu de grandeur naturelle, vu par le sommet.

Fig. 9. Le même, montrant sa face inférieure.

Fig. 10. Le même, vu de côté.

216. — **Micraster Peini** H. Coq., Pl. XXVII, fig. 1, 2 et 3.

Long. : 0, 55; larg. : 98/100 ; haut. : 65/100 .

Coquille cordiforme, élevée en arrière, à pourtour arrondi, sinueuse en avant, coupée en arrière par une aréa anale verticale.

Dessus gibbeux, très-oblique en avant, fortement acuminé en arrière suivant une arète qui va du sommet à l'aréa anale, et présentant des arêtes prononcées faisant saillie sur les plaques situées entre les ambulacres pairs. Dessous renflé suivant une ligne allant du péristome à l'aréa anale.

Péristome bilabié, présentant le bord postérieur relevé. Périprocte au sommet d'une aréa anale verticale.

Ambulacre impair dans un sillon formé de deux zones porifères égales et rapprochées, chacune des zones formées de paires de pores égaux. Ambulacres pairs, longs, dans des sillons légèrement creusés, inégaux, les antérieurs d'un quart plus longs que les postérieurs. Sommet au milieu de la longueur.

Voisine du *M. gibbus* Desor, cette espèce en diffère par la hau-

teur de l'aréa anale et la saillie très-relevée de l'arète qui joint le sommet au périprocte. Elle diffère d'ailleurs du *M. coranguinum* Agas. et des autres variétés par la longueur de ses ambulacres.

Nous l'avons recueillie à Refana, près de Tébessa dans les couches santoniennes.

Fig. 1. Individu de grandeur naturelle, vu par le sommet.

Fig. 2. Le même, montrant sa face inférieure.

Fig. 3. Le même, vu de côté.

217. — **Periaster Fourneli** Desor, Pl. XXVI, fig. 12, 13, 14, 15 et 16.

(*Periaster Fourneli* Desor, *Synopsis*, p. 383, Pl. XLII, fig. 5.
*Hemiaster Fourneli* Deshay., *Catal. raisonné des Echin.*
*id.* Bayle, *Richesse min. de l'Algérie*, t. I, p. 374, Pl. XVIII, fig. 37, 38 et 39).

Coquille renflée, convexe en dessous, à bords polygonaux, faiblement relevée en arrière. Du sommet subcentral rayonnent quatre ambulacres pairs, situés dans des sillons évasés, creusés profondément ; les deux ambulacres postérieurs sont assez allongés, et presque aussi longs que les antérieurs. Les ambulacres sont formés d'une double rangée de pores allongés, droits, réunis par un sillon. L'ambulacre impair est, au contraire, formé de deux rangs de pores géminés, circulaires, très-petits : intervalle interambulacraire couvert de granulations petites, ainsi que la surface entière du test, qui en outre est parsemée de tubercules d'inégale grosseur et irrégulièrement disséminés. Quatre pores génitaux grands. Péristome transverse, semi-lunaire et placé vers le quart antérieur de la base : périprocte presqu'aussi grand que la bouche, occupant presque le sommet de la face postérieure.

Fasciole péripétale anguleux, étroit, entourant l'étoile ambulacraire ; fasciole collatéral passant sensiblement au dessous du périprocte.

Cette espèce se distingue facilement des autres espèces par sa forme polygonale et par la profondeur de ses sillons ambulacraires.

M. Fournel et moi nous avons recueilli cette espèce à Batna et à

Mezâb-el-Messaï. Je l'ai retrouvée aussi à Tébessa et à Trik-Karretta, dans l'étage mornasien. M. Marés l'a rapportée de Gériville.

Fig. 12. Individu de grandeur naturelle, vu par le sommet.

Fig. 13. Le même, montrant sa face inférieure.

Fig. 14. Le même, vu de côté.

Fig. 15. Variété à pourtour découpé et à sillons ambulacraires profondément entaillés, vue par le sommet.

Fig. 16. La même, vue de côté.

218. — **Hemiaster Africanus** H. Coq., Pl XXV, fig. 10, 11, 12.

Longueur: 47 mill.; larg. : $^{100}/_{100}$ ; haut. : $^{42}/_{100}$ .

Coquille suborbiculaire, cordiforme, sinueuse en avant et légèrement échancré en arrière par l'aire anale, aussi large que longue, à pourtour obtus situé presque au milieu de la hauteur. Dessus convexe, déprimé au sommet ambulacraire, présentant une forte saillie en toît de ce sommet au périprocte. Dessous relevé en arrière du péristome, déprimé par les ambulacres surtout par l'impair. Péristome suborbiculaire, présentant une forte saillie en arrière qui se prolonge jusqu'à la région anale. Périprocte au sommet d'une aire anale, ovale, acuminé en haut et en bas, petit par rapport aux dimensions de la coquille.

Ambulacre impair non pétaloïde, logé dans un large sillon, formé de deux zones porifères très-étroites, à pores arrondis, disposés obliquement par paires, les intérieurs en dessous. Intervalle des zones très-large. Ambulacres pairs pétaloïdes, inégaux, les postérieurs les deux tiers des antérieurs, logés dans des sillons plus étroits que celui de l'ambulacre impair, formés de deux zones porifères larges présentant un intervalle égal à leur largeur. Pores égaux, allongés, disposés par paires.

Cette espèce par sa forme globuleuse, polygonale et ramassée se distingue très-nettement des autres *Hemiaster*.

Je l'ai recueillie dans l'étage carentonien, près de l'abattoir de Batna, au dessous des calcaires à *Radiolites cornu-pastoris*.

Fig. 10. Individu de grandeur naturelle, vu par le sommet.

Fig. 11. 11. Le même, montrant sa face inférieure.

Fig. 12. Le même, vu de côté.

219. — **Hemiaster Desvauxi** H. Coq., Pl. XXVI, fig. 3, 4, 5.

Long. : 44 mill.; larg. : $^{94}/_{100}$ ; haut. : $^{63}/_{100}$ .

Coquille suborbiculaire, à peine sinueuse en avant, hexagonale,

coupée en arrière par l'aire anale, dont le plus grand diamètre transverse passe au milieu.

Dessus convexe, légèrement conique, le sommet ambulacraire en arrière de la moitié, présentant des saillies dans les intervalles interambulacraires : pourtour au tiers de la hauteur. Dessous convexe, avec dépressions ambulacraires marquées ; renflement conique derrière le péristome. Péristome transverse, relevé en arrière au quart de la longueur. Périprocte ovale, acuminé fortement à ses deux extrémités, placé très-haut au sommet d'un aire anale triangulaire.

Ambulacre impair fortement creusé du sommet au pourtour, formé de deux zones porifères à pores alternes. Ambulacres pairs courts, très-inégaux, les antérieurs doubles des postérieurs, formés de zones porifères égales à pores allongés. Tubercules inégaux, ceux de dessus plus gros. Fasciole triangulaire, péripétale, acuminé en arrière.

Cette espèce a quelque analogie avec les *H. Orbignyi* et *Batnensis*. Elle diffère de la première par sa forme sphérique, et de la seconde, par sa forme plus élevée et la longueur de ses ambulacres.

Je l'ai découverte à Batna dans l'étage mornasien.

Fig. 3. Individu de grandeur naturelle, vu par le sommet.

Fig. 4. Le même, montrant sa face inférieure.

Fig. 5. Le même, vu de côté.

220. — **Hemiaster Batnensis** H. Coq., Pl. XXVI, fig. 6, 7, 8.

Long. : 55 millim. ; larg. : $^{88}/_{100}$ ; haut. : $^{46}/_{100}$ .

Coquille oblongue, arrondie et sinueuse en avant; polygonale, à angles très-obtus sur les côtés, coupée verticalement en arrière et légèrement sinueuse à l'aire anale, dont le plus grand diamètre transversal est en avant du sommet ambulacraire.

Dessus assez plat, arrondi de l'avant au sommet ambulacraire, presque droit de ce sommet au périprocte, plus arrondi transversalement. Le sommet ambulacraire en avant de la moitié. Le pourtour au tiers de la hauteur. Dessous uniformément convexe, avec des dépressions ambulacraires peu marquées, celles des ambulacres pairs antérieurs plus marquées. Le sillon ambulacraire impair se prolongeant jusqu'au péristome. Derrière le péristome existe un renflement qui semble faire suite à la convexité latérale de la coquille.

Péristome transverse au quart de la longueur, bordé en arrière

d'une forte lèvre. Périprocte ovale, acuminé fortement à ses deux extrémités, placé très-haut au sommet d'une aire anale triangulaire, lancéolée vers le bas et légèrement concave du haut en bas. Ambulacre impair, placé dans un sillon très-large, à excavation douce se prolongeant jusqu'au péristome, formé de deux zones très-étroites, séparées par un intervalle assez large, formées de pores petits, ronds, disposés obliquement par paires, les inférieurs supérieurs aux extérieurs, rapprochés, et séparés par un tubercule. Ambulacres pairs inégaux, les antérieurs un peu plus larges que ses postérieurs, légèrement flexueux, formés de zones porifères inégales, séparées par un intervalle un peu plus étroit que leur largeur: chaque zone formée de pores allongés, disposés horizontalement par paires ; tubercules inégaux, légèrement plus gros en dessous. Fasciole péripétale.

Cette espèce a des ressemblances avec le *Periaster Fourneli* et surtout avec l'*H. Verneuilli*. Elle diffère du premier, par l'absence du sillon latéral distinctif du genre, par sa forme plus aplatie, ses ambulacres beaucoup moins creusés et par les sinuosités de l'avant et de l'arrière bien moins concaves: du second, par sa plus grande taille, son aire anale plus sinueuse, mais moins élevée, son périprocte toujours acuminé et enfin par sa largeur moindre relativement à sa longueur.

Je l'ai recueillie à Batna, à Tébessa et à Kenchela dans l'étage mornasien.

Fig. 6. Individu de grandeur naturelle, vu par le sommet.

Fig. 7. Le même, montrant sa face inférieure.

Fig. 8. Le même, vu de côté.

**221. — Hemiaster Aumalensis** H. Coq., Pl. XXIV, fig. 9, 10 et 11.

Longueur : 23 mill.; larg. : $^{100}/_{100}$ ; haut. : $^{88}/_{100}$ .

Coquille polygonale, sinueuse en avant, coupée en arrière par l'aréa anale, presque aussi large que longue, pourtour au tiers de la hauteur. Dessus très-plat, fortement incliné d'arrière en avant, présentant une arête en toit du sommet ambulacraire au périprocte. Dessous convexe, présentant derrière le péristome un renflement conique. Péristome transverse au quart de la longueur. Périprocte ovale, acuminé aux extrémités, au sommet d'une aire anale rectangulaire.

Ambulacre impair étroit, légèrement creusé, formé de zones pori-

fères très-étroites à pores arrondis, disposés obliquement par paires. Ambulacres pairs inégaux, les antérieurs plus longs de moitié, presque à fleur de test. Fasciole péripétale, acuminé au périprocte. Tubercules inégaux, ceux de dessus plus gros que ceux de dessous.

Cette espèce voisine de l'*H. Orbignyi* Desor, en diffère essentiellement par sa forme moins oblongue, suborbiculaire et par le plan incliné du dessus presque plat.

Elle a été recueillie à Aumale, dans l'étage rhotomagien.

Fig. 9. Individu de grandeur naturelle, vu par le sommet.

Fig 10. Le même, montrant sa face inférieure.

Fig. 11. Le même, vu de côté.

**222. — Heteraster Tissoti** H. Coq., Pl. XXIV, fig. 7, 8 et 9.

Long. : 55 millim. ; larg. : 51 millim. ; haut. : 21 millim.

Coquille cordiforme, plus longue que large, élargie et sinueuse en avant, rétrécie et tronquée en arrière. Dessus peu convexe ; sommet placé au tiers postérieur et constituant la partie la plus haute. Pourtour arrondi. Dessous convexe. Sillon antérieur creusé profondément et s'étranglant vers la périphérie. Péristome pentagone Périprocte ovale transversalement, placé bien au-dessus de la moitié de la hauteur.

Ambulacre impair, placé dans le sillon antérieur, de forme pétaloïde; zones formées de pores semblablement disposés que dans l'*H. oblongus*.

Ambulacres pairs flexueux, pétaloïdes, formés de zones très-inégales, la postérieure très-large, composée de branches très-inégales; une large, formée de pores allongés, une branche antérieure étroite, formée de pores oblongs, obliques. La branche antérieure est grêle, très-étroite, et composée de deux lignes de pores oblongs et espacés. L'intervalle compris entre les deux zones porte des tubercules. Les tubercules sont petits, uniformes au-dessus, toutefois un peu plus gros vers la région de l'ambulacre impair et au-dessous.

Cette espèce diffère complétement de l'*H. oblongus* : 1° par sa forme plus aplatie et cordiforme ; 2° par l'échancrure et la disposition étranglée de son sillon antérieur et surtout par la forme pétaloïde de ses ambulacres pairs qui se ferment, tandis qu'ils sont franchement divergents dans la première.

Elle a été recueillie dans l'étage urgonien de Bou-Arif, par M. Tissot, ingénieur des mines à Batna, auquel je me suis fait un devoir de la dédier.

Fig. 7. Individu de grandeur naturelle, vu par le sommet.

Fig. 8. Le même, montrant sa face inférieure.

Fig. 9. Le même, vu de côté.

223. — **Archiacia Tissoti** H. Coq., Pl. XXVII, fig. 4, 5 et 6.

Longueur : 50 millim.; largeur : 38 mill. ; hauteur : 31 mill.

Coquille un peu triangulaire, très-élevée, plus longue que large, fortement acuminée et prolongée obliquement en avant, élargie et obtuse en arrière ;

Dessus très convexe, conique obliquement, se terminant en pointe obtuse surplombant la base prolongée et se prolongeant par une pente déclive légèrement arquée jusqu'aux régions postérieures. Le sommet est en arrière de la saillie antérieure, placé sur la pente déclive. Le pourtour est arrondi. Dessous concave au milieu, creusé vers le péristome, et échancré au dessous du sommet. Péristome pentagonal, placé un peu en avant. Périprocte grand, ovale longitudinalement, placé sur le bord inférieur.

Ambulacres très-courts, occupant seulement le sommet. Ambulacre impair non pétaloïde, élargi à son extrémité ; composé, de chaque côté, de deux séries de pores simples. Ambulacres pairs subpétaloïdes formés de deux zones inégales ; l'une externe, formée de pores allongés, obliques ; l'autre, interne, formée de pores simples.

Cette espèce peut être comparée à l'*A. sandalina* d'Orb.; mais elle en diffère par sa forme plus épatée, par son dessous excavé et par son sommet plus aigu et plus détaché.

J'ai découvert cette espèce dans l'étage carentonien à Batna et à Kenchela.

Fig. 4. Individu de grandeur naturelle, vu par le sommet.

Fig. 5. Le même, montrant sa face inférieure.

Fig. 6. Le même, vu de côté.

224. — **Pigaulus Tunisiensis** H. Coq., Pl. XXIV, fig. 13, 14 et 15.

Longueur totale : 37 mill. Par rapport à la longueur, $^{88}/_{100}$ pour la largeur et $^{53}/_{100}$ pour la hauteur.

Coquille ovale, arrondie, quoique un peu rostrée en avant et en arrière, dont le diamètre le plus grand est au tiers antérieur. Dessous convexe, arrondi aux extrémités, presque plat au milieu ; le sommet, point le plus élevé du dessus, presque au tiers antérieur. Pourtour très-arrondi dont la convexité est presque au milieu de la hauteur. Dessous presque plat, creusé autour de la bouche. Péristome placé un peu en avant de la moitié de la longueur. Périprocte grand, inframarginal, ovale, acuminé au-dessus.

Ambulacres assez larges, égaux, se prolongeant visiblement jusqu'au péristome, formés de zones étroites, chaque zone formée de pores simples et égaux. L'extrémité inférieure des ambulacres autour de la bouche montre, indépendamment des pores ordinaires externes, deux ou trois autres paires en dedans. Tubercules épars.

Cette espèce offre quelque ressemblance avec le *P. subæqualis* Agassiz ; mais elle en diffère par son grand diamètre transversal en avant, par son dessous presque plat, par ses pores égaux, par sa forme surbaissée, et surtout par la forme moins pétaloïde et moins fermée de ses ambulacres.

Cette espèce a été recueillie à Ben-Saïda (Tunisie), dans l'étage néocomien.

Fig. 13. Individu de grandeur naturelle, vu par le sommet.

Fig. 14. Le même, montrant sa face inférieure.

Fig. 15. Le même, vu de côté.

225. — **Echinobrissus Julieni** H. Coq., Pl. XXVIII, fig. 5, 6 et 7.

Longueur : 30 millim. ; largeur : 24 mill.; hauteur : 10 mill.

Coquille oblongue, arrondie en avant, élargie et un peu tronquée en arrière, à côtés obliques, montrant son plus grand diamètre transversal au tiers postérieur, sa plus grande hauteur au tiers antérieur. Profil du dessus arrondi en avant, de là offrant une courbe régulière jusqu'à l'aréa anale formant une ligne étroite, déclive. Sommet excentrique en avant; pourtour plus épais en avant qu'en arrière.

Dessous concave, épaissi sur les bords. Péristome pentagone, excentrique en avant. Périprocte pyriforme, placé au quart postérieur, au sommet d'un sillon qui se prolonge jusqu'au bord sans s'élargir; l'aréa circonscrite par le tour.

Ambulacres plats, étroits, subpétaloïdes, formés de zones pori-

fères, à pores extérieurs oblongs, les inférieurs simples. Chaque paire de pores est oblique et conjuguée.

Voisine de l'*E. minimus* d'Orbigny, cette espèce en diffère par sa taille plus grande, par son anus placé dans un sillon non élargi, par ses pores non en sautoir l'un par rapport à l'autre, mais conjugués; par le pourtour postérieur qui, au lieu de dessiner une ligne concave, la dessine convexe.

J'ai découvert cette espèce à Mezâb-el-Messaï dans l'étage campanien inférieur.

Fig. 5. Individu vu par le sommet.

Fig. 6. Le même, montrant sa face inférieure.

Fig. 7. Le même, vu de côté.

226. — **Discoïdea Forgemolli** H. Coq., Pl. XXIV, fig. 4, 5 et 6.

Hauteur : 11 millim.; diamètre transversal et antéro-postérieur : 19 millim.

Espèce de taille moyenne, subpentagonale, légèrement conique et convexe à la partie supérieure. Face inférieure presque plane, subconcave au milieu. Ambulacres légèrement renflés surtout aux approches du péristome. Zones porifères droites, formées de pores serrés et obliques; les plaques ambulacraires sont larges et étroites; en dessus de l'ambitus, chacune correspond à une plaque interambulacraire.

Plaques interambulacraires formées de deux séries de plaques formant une saillie en leur milieu, séparées par une gouttière, ce qui donne à la coquille une forme découpée à la manière des tranches d'un melon.

Tubercules crénelés, perforés, assez régulièrement disposés, concentriques sur la face inférieure.

Péristome circulaire, subdécagonal, muni d'entailles prononcées et s'ouvrant dans une dépression du test. Périprocte ovale, subpyriforme et cependant acuminé à ses deux extrémités, très-rapproché du péristome.

Cette espèce voisine de la *D. decorata* en diffère par sa forme plus élevée, par son périprocte plus éloigné du bord et beaucoup plus petit, par la gouttière qui sépare les deux plaques formant l'intervalle interambulacraire.

Elle a été recueillie à Aumale, dans l'étage rhotomagien, associée à la *Turrilites costatus*.

Fig. 4. Individu vu par le sommet.

Fig. 5. Le même, montrant sa face inférieure.

Fig. 6. Le même, vu de côté.

227. — **Codiopsis Cotteaui** H. Coq., Pl. XXVII, fig. 11, 12 et 13.

Diamètre de l'ambitus : 14 millim.; hauteur : 17 millim.

Coquille subcirculaire, globuleuse, dont la hauteur est d'un quart plus considérable que la largeur.

Pores simples, par paires horizontales. Tubercules petits, perforés, non crénelés, au nombre de deux ou trois dans les plaquettes ambulacraires, apparents seulement dans la partie de la coquille au-dessous de l'ambitus, usés dans la partie au-dessus, où les signes de jonction des plaquettes sont au contraire très-marqués.

Cette espèce diffère des espèces décrites par sa forme subcirculaire et non pentagonale, et par la moindre grosseur de ses tubercules.

Nous l'avons découverte dans l'étage carentonien supérieur de Batnà.

Nous nous sommes fait un devoir de la dédier au célèbre paléontologiste auquel sont dus d'excellents travaux sur les Échinides fossiles.

Fig. 11. Individu de grandeur naturelle, vu par le sommet.

Fig. 12. Le même, montrant sa face inférieure.

Fig. 13. Le même, vu de côté.

228. — **Magnosia Desori** H. Coq., Pl. XXVII, fig. 13, 14, 15.

Coquille subelliptique. Grand axe: 19 millim.; petit axe: 17 mil.

Dessus surbaissé; appareil apicial petit; péristome grand, décagonal, échancré à la rencontre des plaquettes; pores trigéminés. Tubercules formant des rangées horizontales, au nombre de 8 à 10, dans les intervalles interambulacraires, et de 3 à 4 dans les ambulacraires. Quatre de ces tubercules dans les premières, et deux dans les secondes sont plus saillants, et forment des rangées verticales.

Nous avons dédié cette espèce, la première qui soit citée dans le groupe de la craie moyenne, à M. Desor, l'auteur du synopsis des Échinides.

Nous l'avons recueillie à Batna, dans l'étage carentonien supérieur.

Fig. 13. Individu de grandeur naturelle, vu par le sommet.

Fig. 14. Le même, montrant sa face inférieure.

Fig. 15. Le même, vu de côté.

229. — **Holectypus serialis** DESHAYES, Pl. XXIII, fig. 14, 15 et 16.

(*H. serialis* Desh., *Cat. rais. des Echin.*, p. 88.
*id.* Bayle, *Richesse minérale de l'Algérie*, t. I, p. 373, Pl. XVIII, fig. 10, 11 et 12).

Diamètre : 25 millim.

Test subconique, très-peu élevé, présentant un pourtour circulaire et une face inférieure concave. Bouche diagonale, très-distinctement entaillée, d'un diamètre égal au tiers de celui de la face inférieure du test. Périprocte pyriforme, très-grand, occupant tout l'espace compris entre le bord et le pourtour de la bouche. Cinq pores génitaux très-grands ; les plaquettes qui les portent forment avec les plaquettes ocellaires un anneau au sommet du test.

Les plaquettes sont ornées de tubercules crénelés et disposés en séries régulières ; ils ne sont pas uniformes sur toute la surface du test : les plus gros occupent la face inférieure, et ceux de la face supérieure diminuent de grosseur en se rapprochant du sommet.

M. Fournel et moi avons recueilli cette espèce à Mezâb-el-Messaï. Je l'ai retrouvé à Batna, dans l'étage mornasien.

230. — **Phymosoma Delamarrei** DESOR, Pl. XXIII, fig. 12 et 13.

(*P. Delamarrei* Desor, *Synopsis des Echinides*, p. 90, Pl. XV, fig. 5 et 7.
*Cyphosoma Delamarrei* Desh., *Catal. rais. des Echin.*, p. 48.
*id.* *id.* Bayle, *Rich. min. de l'Algérie*, t. I, p. 373, Pl. XVIII, fig. 13 et 14).

Oursin d'assez petite taille, à test circulaire, subconique, beaucoup plus aplati à la face inférieure qu'à la supérieure. Pores disposés par paires simples, et formant des séries onduleuses.

Aires ambulacraires pourvues de tubercules aussi gros que ceux des séries interambulacraires ; tubercules crénelés, imperforés, formant deux rangées sur chaque aire, chaque rangée occupant le milieu d'une série de plaquettes. Plaquettes au nombre de 12 à 14 par série, portant, en outre, de très-petits tubercules miliaires qui ornent toute la surface, entre les tubercules principaux.

Bouche ronde, très-légèrement entaillée, d'un diamètre égal au tiers de celui du test. Diamètre du périprocte égal au tiers de celui de la bouche : plaques ovariennes percées d'un pore assez grand, presqu'aussi larges que les plaques ocellaires.

Cette espèce a été recueillie par M. Fournel et moi à Mezâb-el-Messaï, au S. S.-E. du camp de Batna.

Je l'ai retrouvé à Trik-Karretta, près Tébessa et au col de Sfa, près Bisk'ra, dans l'étage mornasien.

231. — **Phymosoma major** H. Coq., Pl. XXVII, fig. 16, 17 et 18.

Diamètre : 39 millim. ; hauteur : 17 millim.

Coquille subcirculaire, présentant, dans quelques échantillons, une tendance à la forme pentagonale. Tubercules très-gros, très-saillants, crénelés et non perforés, au nombre de 12 à 14 par rangées. Pores bigéminés, très-ouverts.

Cette espèce reproduit presque tous les caractères du *P. Delamarrei* qui est constamment de petite taille. Mais sa grande taille, ses tubercules plus gros, son facies général, nous ont engagé à en faire une espèce nouvelle. Nous avons eu à notre disposition plus de 20 exemplaires.

Nous l'avons découverte dans l'étage mornasien à Trik-Karretta et à Tébessa.

Fig. 16. Individu de grandeur naturelle, vu par le sommet.

Fig. 17. Le même, montrant sa face inférieure.

Fig. 18. Le même, vu de côté.

232. — **Pseudodiadema ovatum** H. Coq., Pl. XXVII, fig. 19, 20 et 21.

Diamètre : 48 millim. ; hauteur : 30 millim.

Oursin de grande taille. Zones porifères simples, droites ; in-

tervalles ambulacraires présentant deux rangées de tubercules, les intervalles interambulacraires, huit rangées. Ces tubercules sont crénelés et perforés.

Par sa grande taille et le nombre de ses tubercules, par sa forme relevée, cette espèce se distingue des autres Pseudodiadèmes.

Je l'ai découverte dans l'étage mornasien de Tébessa.

Fig. 19. Individu de grandeur naturelle, vu par le sommet.

Fig. 20. Le même, montrant sa face inférieure.

Fig. 21. Le même, vu de côté.

233. — **Pseudodiadema Batnensis** H. Coq., Pl. XXVIII, fig. 1, 2, 3 et 4.

Diamètre : 35 millim.; hauteur : 17 millim.

Coquille subcirculaire, dont la hauteur est la moitié du diamètre de la base. Dessus légèrement conique, très-surbaissé, tronqué par l'appareil apicial, affectant la forme d'un pentagone. Dessous légèrement excavé dans son centre. Péristome subdécagonal, présentant des entailles à la rencontre des diverses plaques. Ambulacres égaux formés de deux zones très-étroites de pores simples, ronds et disposés par paires. L'intervalle des zones est garni de rangées verticales de tubercules croissant du pourtour à l'ambitus et décroissant symétriquement de ce point au sommet. Chaque zone en compte seize; ils sont crénelés et perforés. Les plaquettes sur lesquelles il reposent sont alternes. Dans le léger intervalle qui sépare ces plaquettes, de très-petits tubercules serpentent du péristome au périprocte L'intervalle interambulacraire présente deux lignes verticales de tubercules comme les précédents, accompagnés de leur cortége de petits tubercules. Une ligne lisse un peu sinueuse indique le milieu de la plaque.

Cette magnifique espèce, dont nous possédons une très-belle série, se distingue parfaitement des Pseudodiadèmes décrits. Nous en connaissons une variété de forme pentagonale.

Nous l'avons découverte à Batna, à Tébessa et au col de Sfa, dans l'étage mornasien.

Fig. 1. Individu de grandeur naturelle, vu par le sommet.

Fig. 2. Le même montrant sa face inférieure.

Fig. 3. Le même, vu de côté.

Fig. 4. Variété de forme pentagonale.

234. — **Trochosmilia crassicostata** H. Coq., Pl. XXVIII, fig. 8, 9 et 10.

Longueur: 80 millim.; largeur au calice: 75 millim.

Polypier extrêmement comprimé depuis la base jusqu'au sommet. Côtes droites, espacées, bien distinctes depuis la base, subégales, légèrement saillantes près du calice. Calice elliptique, allongé. Fossette calicinale étroite et peu profonde.

Cette espèce, par l'espacement de ses côtes, se distingue des autres *Trochosmilia*.

Je l'ai recueillie dans l'étage carentonien de Batna.

Fig. 8. Individu de grandeur naturelle, vu en face.

Fig. 9. Le même, vu par le calice.

Fig. 10. Le même, vu de profil.

235. — **Trochosmilia Batnensis** H. Coq., Pl. XXVIII, fig. 11 et 12.

Longueur: 16 millim.; largeur au calice: 75 millim.

Polypier elliptique, moyennement comprimé; côtes droites, fines, disposées par groupes fasciculés, avec une arête obtuse, saillante au milieu. Rebords saillants et tranchants. Calice elliptique. Fossette calicinale large et peu profonde.

J'ai recueilli cette espèce à Batna, dans l'étage carentonien.

Fig. 11. Individu de grandeur naturelle, vu en face.

Fig. 12. Le même, vu par le calice.

236. — **Parasmilia Edwardsi** H. Coq., Pl. XXVIII, fig. 13 et 14.

Longueur: 60 millim.

Polypier turbiné, droit inférieurement, cylindrique et contourné dans sa partie supérieure, présentant quelques bourrelets circulaires très-peu marqués. Côtes droites, serrées, un peu plus grosses dans la partie centrale, granulées finement. Colonnette bien indiquée. Cloisons inégales, minces.

Nous avons recueilli cette espèce, que nous avons dédiée au savant auteur des Coralliaires, dans l'étage carentonien à Batna.

Fig. 13. Individu de grandeur naturelle, vu en long.

Fig. 14. Le même, vu par le calice.

237. — **Coelosmilia Fromenteli** H. Coq., Pl. XXVIII, fig. 15 et 16.

Polypier un peu court, turbiné, à peine courbé. Côtes distinctes depuis la base, fines, subégales, finement granulées, présentant quelques bourrelets circulaires grossiers; calice arrondi, peu profond. Cloisons subégales, minces.

Nous avons recueilli cette espèce à Batna, dans l'étage carentonien.

238. — **Aspidiscus cristatus** M. Edw. et Haime, Pl. XXVIII, fig. 17, 18, 19, 20 et 21.

(*A. cristatus* M. Edw. et Haime, *Ann. sc. nat.*, 3me série, t. XI, p. 277.

*Cyclolites cristata* Lam., *Tabl. encycl.* Pl. 483, fig. 6 *a* et 6 *b*.

*Aspidiscus Shawi*, Kœnig, *Icon. foss.*, p. 1, Pl. I, fig. 6).

Polypier cyclolitoïde, circulaire, à surface inférieure ordinairement un peu concave et ne présentant aucune trace d'adhérence, à surface supérieure convexe. Collines un peu épaisses, fortes, disposées radiairement, inégales et semblant s'être multipliées par cycles de même que des cloisons. Vallées peu profondes.

Cette espèce a été recueillie par nous à Tébessa où elle est rare et à Batna où, au contraire, elle foisonne. Quelques individus atteignent une taille de 10 centimètres de diamètre sur 33 millimètres de hauteur. Elle est spéciale à l'étage carentonien.

On la trouve aussi très-communément dans l'Auress d'où nos soldats en ont rapporté bon nombre d'individus. Toutefois il paraît que Peyssonnel l'a observée le premier en Tunisie.

« Parmi les curiosités que j'ai vues, dit ce naturaliste-voyageur, je dois rapporter ici les pétrifications que j'observai dans une vallée près des ruines de Suffetula, dans le royaume de Tunis, au midi de la ville de Caïrouan et au commencement de Beled-el-Gerid, qui signifie pays des dattes, à cause de la grande quantité de palmiers dont ce pays est rempli. Au-delà on trouve le désert du Sahara. J'observai donc à Suffetula une quantité infinie de petits corps pierreux ayant la forme et la grandeur approchantes de ces gros boutons qu'on portait autrefois aux justaucorps et aux manteaux.

« Sur le dessus de ces pierres à bouton, il y a des élévations comme les côtes d'un melon. Ces corps sont durs et peu concaves par des-

sus. On voit du côté concave des raies circulaires. Le dessus est arrondi et convexe, et à la circonférence, il y a un cercle de l'épaisseur de deux lignes, garni de raies perpendiculaires. Au-dessus du cercle on trouve diverses élévations un peu longues, que j'ai dit semblables à des côtes de melon, garnies de même de raies perpendiculaires aux élévations. Ces raies paraissent être de même nature que les cloisons des madrépores : ce qui me fait conjecturer que ces corps pétrifiés ont été autrefois formés de la même manière que les madrépores. L'uniformité de tous ces corps, qui sont en une quantité infinie dans cette vallée, me fait juger que ce n'est point un jeu de la nature, mais une production régulière et une espèce de madrépore formée autrefois par des animaux qui vivaient lorsque la mer remplissent les vastes déserts de sable que nous voyons aujourd'hui secs et sans eau. »

Fig. 17. Individu vu par le sommet.
Fig. 18. Le même montrant sa face inférieure.
Fig. 19. Le même, vu de profil.
Fig. 20. Individu plus jeune, vu par le sommet.
Fig. 21. Le même, vu de profil.

## ESPÈCES DU TERRAIN TERTIAIRE.

239. — **Helix Jobæana** H. Crosse, XXIX, fig. 7, 3 et 4.

(*H. Jobæana* Cros., *Journ. de Conchyl.*, 3me série ; t. II, p. 153, Pl. VII, fig. 3 et 4).

Coquille imperforée, subglobuleuse, légèrement bombée du côté de l'ouverture, munie d'une carène médiane obtuse, parfaitement visible à la terminaison de l'avant-dernier tour, mais s'effaçant insensiblement pour disparaître dans le voisinage du bord droit ; surface lisse ; dernier tour de spire finissant en s'inclinant brusquement dans la direction de l'ouverture et en formant un angle marqué avec la carène médiane du tour précédent ; péristome épais, presque doublé dans les individus très-adultes, **mais non**

réfléchi et à bords réunis par une forte callosité qui le rend continu et lui donne une forme ovale arrondie ; ouverture resserrée par suite de la présence de deux dents, l'une columellaire, large, obtuse, non pénétrante, l'autre située à la partie interne du bord droit, arrondie à son sommet, dirigée vers l'intérieur de la bouche et se continuant en une cordelette d'environ 3 millim. ; cette cordelette est très mince et n'est occupée à la partie externe de la coquille par aucun signe correspondant.

Plus grand diamètre : 18 millim. ; hauteur : 11 millim.

M. Joba et moi nous avons recueilli cette espèce dans les argiles tertiaires pliocènes supérieures aux poudingues du Kodiat-Ati, entre Aïn-el-Hadj-Baba et Constantine, dans le voisinage du Polygone d'artillerie. Nous en avons découvert un nouveau gisement entre les Deux-Ponts et Smendou, sur la route de Constantine à Philippeville.

240. — **Helix Semperiana** CROSSE, Pl. XXIX, fig. 7 et 8.

(*H. Semperiana* Cros., *Journ. de Conchyl.*, t. II, p. 155, Pl. VII, fig. 7 et 8).

Coquille imperforée, conico-globuleuse, assez épaisse, lisse, à sommet obtus ; derniers tours se terminant en s'infléchissant dans la direction de l'ouverture ; la naissance du dernier tour présente quelques traces d'une carène obtuse et très-peu marquée ; péristome non réfléchi, à bords réunis par une callosité et muni d'une dent excessivement épaisse ; cette dent, située dans le voisinage du point d'insertion du bord droit, est arrondie, émoussée et fait corps avec le bord droit, sans solution de continuité : elle rétrécit notablement l'ouverture. Bord droit, atténué d'abord, mais s'épaississant ensuite à sa jonction avec le bord columellaire, qui présente une érosion constante à la partie basale.

Plus grand diamètre : 15 millim. ; hauteur : 12 millim.

M. Joba et moi avons recueilli cette espèce près d'Aïn-el-Hadj-Baba.

241. — **Helix Desoudiana** CROSSE, Pl. XXIX, fig. 1 et 2.

(*H. Desoudiniana* Crosse, *Journ. de Conchyl.*, t. II, p. 157, Pl. VII, fig. 1 et 2).

Coquille imperforée, globuleuse et légèrement déprimée au sommet, à peu près lisse ; premiers tours à peine convexes ;

dernier tour imperceptiblement caréné, renflé vers la base et s'infléchissant brusquement en avant. Ouverture oblique, presque demi-circulaire et grimaçante ; péristome épais, à bords réunis par une large callosité qui donne naissance à une dent assez grande, oblique et adhérant en partie au point d'insertion du bord supérieur et en partie à ce bord supérieur lui-même ; bord supérieur, court et resserré ; bord droit, muni d'une dent ; bord basal, épais, portant une troisième dent assez grosse et obtuse.

Plus grand diamètre : 20 millim. ; plus petit : 18 millim. ; hauteur : 13 millim.

Cette espèce a été recueillie par M. Joba près d'Aïn-el-Hadj-Baba.

**242. — Helix Dumortieriana** Crosse, Pl. XXIX, fig. 5 et 6.

(*H. Dumortieriana* Crosse, *Journ. de Conchyl.*, t. II, p. 160, Pl. VII, fig. 5 et 6).

Coquille imperforée, globuleuse et légèrement déprimée, assez lisse ; tours de spire plus aplatis que convexes et à sutures assez profondément marquées ; dernier tour faiblement caréné, fortement infléchi dans le voisinage et la direction de l'ouverture, orné de deux fascies du côté de la bouche ; ouverture oblique, d'une forme demi-circulaire allongée et presque ovale ; bords réunis par un mince dépôt calleux ; columelle large, épaissie à sa partie médiane, ce qui la fait paraître légèrement infléchie et subflexueuse ; bord droit non réfléchi, épaissi intérieurement, mais n'atteignant jamais une épaisseur comparable à celle de la columelle.

Plus grand diamètre : 22 millim. ; plus petit : 18 ; hauteur : 13 millim.

Cette espèce a été découverte par M. Joba près d'Aïn-el-Hadj-Baba.

**243. — Helix Vanvincquiæ** Crosse, Pl. XXIX, fig. 9, 10, 11.

(*H. Vanvincquiæ* Crosse, *Journ. de Conchyl.*, t. II, p. 158, Pl. VII, fig. 9 à 11).

Coquille imperforée, aplatie, lisse et luisante, comprimée latéralement ; dernier tour s'infléchissant dans le voisinage et dans la direction de l'ouverture ; péristome légèrement épaissi, non réfléchi, à bords réunis par une callosité très-mince ; ouverture allongée,

elliptique, presque horizontale; bord droit, épaissi intérieurement, légèrement flexueux et notablement infléchi en avant; columelle aplatie et comprimée dans la direction de l'intérieur de la bouche.

Plus grand diamètre : 20 millim.; plus petit : 15; hauteur : 8 millim.

On observe des variétés fasciées, au nombre de quatre ou cinq bandes.

M. Joba et moi nous avons recueilli cette espèce près d'Aïn-el-Hadj-Baba.

244. — **Helix subsenilis** Crosse, Pl. XXIX, fig. 12, 13, 14.

(*H. subsenilis* Cros., *Journal de Conchyl.*, t. II, p. 162, Pl. VII, fig. 12 à 16).

Coquille imperforée, d'une forme globuleuse, légèrement déprimée, épaisse et lisse; tours de spire faiblement convexes, à suture linéaire, et dont le dernier, pourvu d'une carène peu sensible, s'infléchit en avant dans le voisinage de l'ouverture; péristome épais, doublé chez les individus adultes, subréfléchi et paraissant continu par suite de la présence d'un fort dépôt calleux, qui réunit les deux bords et qui est d'une épaisseur comparable à la leur; ouverture oblique, presque horizontale et de forme sensiblement arrondie; columelle large et munie d'une dent assez forte, mais obtuse.

Plus grand diamètre : 25; plus petit : 20; hauteur : 17 millim.

Cette espèce, qui présente quelques variétés de forme, a été recueillie par M. Joba et par moi, près d'Aïn-el-Hadj-Baba et entre les Deux-Ponts et Smendou.

245. — **Helix Boblayei** H. Coq., Pl. XXIX, fig. 15, 16, 17 et 18.

Coquille subglobuleuse, convexe au-dessus, ombiliquée, bombée au-dessous, à stries longitudinales bien marquées, égales et très-rapprochées, mince, subtranslucide; spire composée de 6 tours réguliers, convexes, croissant progressivement, subcarinée, suture bien marquée, ombilic petit; ouverture oblique, fortement échancrée par l'avant-dernier tour; péristome tranchant, columelle couvrant légèrement l'ombilic; le dernier tour, au-dessus de la carène, et près du péristome, est orné de deux fascies transparentes presque contiguës que surmontent deux autres fascies à peine visibles.

Plus grand diam. : 8 millim. ; plus petit : 6 millim. ; hauteur : 4 millim. 1/2.

J'ai découvert cette élégante espèce, près d'Aïn-el-Hadj-Baba, où elle est très-rare.

246. — **Bulimus Bavouxi** H. Coq., pl. XXIX, fig. 19.

Coquille cylindroïde allongée, non ventrue, à stries longitudinales à peine sensibles, mais assez bien indiquées vers les sutures, où elles se montrent froncées, solides, glabre, luisante ; spire composée de tours très-sensiblement convexes, sommet tronqué. La mutilation du dernier tour ne permet pas d'indiquer les caractères de la bouche.

Cette espèce nous a paru être tellement voisine du *B. decollatus* vivant que nous avons hésité à l'ériger en espèce nouvelle ; toutefois, en analysant avec soin les différences, il est facile de voir que la *B. Bavouxi* est plus renflé, que les tours de spire sont plus courts et que les stries longitudinales sont moins nettement prononcées.

J'ai découvert cette espèce à Aïn-el-Hadj-Baba.

247. — **Bulimus Jobœanus** Crosse, Pl. XXIX, fig. 20 et 21.

(*B. Jobœanus* Cros., *Journ. de Conchyl.*, 3me série, t. II, p. 165, Pl. VII, fig. 17 et 18).

Coquille imperforée, allongée, turriculée, lisse, brillante, à sommet obtus et arrondi, ornée de tours de spire s'accroissant lentement et imperceptiblement plissés au-dessous et dans le voisinage de la suture ; ouverture à peu près ovale, bien que tendant à devenir pyriforme ; péristome épaissi, non réfléchi ; columelle et bord droit réunis par une callosité qui, dans les individus très-adultes, devient aussi épaisse que les bords et forme avec eux un péristome continu à peine interrompu par une fente linéaire et presque imperceptible au point d'insertion du bord droit.

Hauteur : 21 ; plus grand diamètre : 5 ; hauteur de l'ouverture : 5 ; largeur de l'ouverture : 3 millim.

M. Joba et moi, nous avons recueilli cette espèce près d'Aïn-el-Hadj-Baba.

248. — **Ferussacia atava** Crosse, Pl. XXIX, fig. 22 et 23.

(*F. atava* Cros., *Journ. de Conchyl.*, t. II, p. 166, Pl. VII, fig. 19 et 20).

Coquille oblongue, peu élancée, assez solide, lisse, polie, brillante

et subdiaphane; spire petite, acuminée, à sommet légèrement obtus; tours de spire assez convexes : les premiers s'accroissent régulièrement, l'avant-dernier est proportionnellement très-grand; le dernier n'atteint pas la moitié de la longueur totale; ouverture pyriforme; péristome simple, épaissi, à bords réunis par une callosité; bord droit arqué en avant; columelle petite allant jusqu'à la base, légèrement calleuse et contournée, ce qui la fait paraître faiblement unidentée; la partie pariétale du péristome est également munie, vers la partie médiane, d'une petite dent ou callosité peu marquée.

Hauteur : 7; plus grand diamètre : 3 1/2; hauteur de l'ouverture : 3 1/2 millimètres.

Cette espèce a été recueillie par M. Joba, dans les alentours d'Aïn-el-Hadj-Baba.

249. — **Turritella secans** H. Coq., Pl. XXIX, fig. 24.

Coquille conique, à spire très-régulière, très-pointue au sommet, composée de tours convexes rendus très-aigus dans leur partie centrale par une côte faisant saillie, et accompagnée au-dessus et au-dessous d'autres côtes régulières, mais peu marquées.

Cette espèce, par sa forme courte et sa carène tranchante au centre de chaque tour, se distingue nettement des autres *Turritelles*.

Je l'ai découverte à Zouï.

250. — **Turritella Forgemolli** H. Coq., Pl. XXX, fig. 3.

Coquille allongée, assez étroite, composée de tours légèrement convexes, un peu plus renflés dans leur partie médiane, lisses, séparés par une suture bien prononcée. La coquille est ornée de stries inégales et ondulées, rapprochées et un peu plus grossières vers la suture où existe un sillon peu saillant.

Cette espèce, par son test lisse, se distingue facilement des autres Turritelles.

Je l'ai recueillie à Zouï et à Djelaïl, où elle forme lumachelle.

251. — **Turritella Derbesi** H. Coq., Pl. XXX, fig. 4.

Coquille allongée, composée de tours presque plats, scalariformes, lisses, ornés de stries fines et ondulées. Chaque tour déborde sur le tour contigu par un bourrelet saillant.

Cette espèce se distingue de la *T. Forgemolli* par sa forme moins allongée et surtout par le bourrelet en saillie de chaque tour.

Je l'ai recueillie à Djelaïl.

252. — **Turritella Delettrei** H. Coq., Pl. XXX, fig. 1 et 2.

Coquille allongée, pointue au sommet; tours concaves et terminés à la base par un bourrelet épais et très-saillant au-dessus de la suture; leur surface est couverte de stries inégales rapprochées et ondulées; ces stries passent aussi sur la carène; le dernier tour est terminé près de l'ouverture de la bouche par un sillon simple; ouverture ovale, allongée; bord extérieur, mince et tranchant.

Cette espèce, par sa carène saillante, se distingue facilement des autres Turritelles fossiles.

Je l'ai découverte à Zouï, à Sidi-Abid, à Aïn-Ougrab et à Taberdga, dans l'étage suessonien.

253. — **Fusus Taberdgensis** H. Coq., Pl. XXIX, fig. 26 et 27.

Long. : 90 millim.; larg. : 65 millim.

Coquille ventrue, épaisse; tours convexes, saillants, le dernier beaucoup plus grand et portant à son milieu une carène obtuse, mieux indiquée vers le bord, et qui le divise en deux régions inégales; cette carène ne se maintient pas dans les tours inférieurs; les tours sont ornés, dans leur partie médiane et par révolution spirale, de 10 tubercules obtus un peu allongés; suture profonde, bouche ovale et oblique.

Cette belle espèce ne saurait être confondue avec un autre Fusus.

Je l'ai recueillie à Zouï, à Aïn-Ougrâb, à Sidi-Abid et à Taberdga.

Fig. 26 individu de grandeur naturelle.
» 27 individu de petite taille.

254. — **Fusus Contejeani** H. Coq., Pl. XXIX, fig. 28 et 29.

Long. : 40 millim.; larg. : 21 millim.

Coquille fusiforme formée de tours convexes au nombre de quatre, le dernier très-grand et plus grand que les trois autres, disposés en rampe, lisses; ouverture semi-lunaire, oblique.

J'ai découvert cette élégante espèce à Zouï.

255. — **Turbo getulinus** H. Coq., Pl. XXIX, fig. 25.

Haut. : 54 millim.

Coquille enflée, turbinée, à spire courte, le dernier tour très-développé, pourvu à sa partie médiane d'une carène qui le divise en deux régions ; au-dessous de la carène se développent 9 côtes également espacées, saillantes, et au-dessus il existe une partie lisse, sillonnée de stries transversales, irrégulières, flexueuses, que surmontent trois plis qui aboutissent au bord de la coquille.

La partie antérieure de la coquille est trop endommagée pour qu'on puisse en déduire la forme de l'ouverture.

Cette grande et belle espèce a été découverte par moi à Zouï.

GENRE THERSITEA.

Ce genre comprend des coquilles irrégulières, fusiformes, dont le dernier tour s'épaissit considérablement à la suture et forme une espèce de loupe très-développée, qui déjette la coquille vers la droite et oblige la labre, ainsi que le canal, à suivre ce mouvement anormal. Ce genre est très-voisin du genre *Cyrtulus* de Hinds; seulement, dans ce dernir, la callosité circonscrit le canal, qui est complètement oblitéré, tandis que dans le premier le canal est persistant. Il comprend deux espèces, l'une et l'autre de l'étage suessonien.

256. — **Thersitea gracilis** H. Coq., Pl. XXIX, fig. 32 et 33.

Coquille fusiforme, lisse, pointue en avant et en arrière ; spire composée d'un très-grand nombre de tours qui, au-dessous du dernier, s'amincissent considérablement et finissent en forme de vrille; ce dernier tour très-développé, un peu creusé dans sa partie médiane ; columelle en arc de cercle se terminant à sa base par une loupe qui rend la coquille difforme.

J'ai découvert cette espèce à Zouï et à Aïn-Ougrab, dans les couches supérieures de l'étage suessonien.

257. — **Thersitea pondorosa** H. Coq., Pl. XXIX, fig. 30, 31.

Long. : 80 millim.; plus grande largeur : 60 millim.

Coquille fusiforme, ventrue, irrégulière, bosselée, épaisse; spire composée de plusieurs tours (inférieurs) épâtés, irréguliers et aplatis; le dernier tour très-exagéré, convexe; columelle en arc de cercle, se terminant à sa base par une très-grosse loupe obtuse qui détruit d'une manière complète la symétrie de la coquille.

Cette espèce appartient à la partie supérieure de l'étage suessonien et est passée à l'état de silex. Comme elle est fort irrégulière, il serait difficile de tracer ses caractères d'une manière précise; la figure que nous en donnons exprime la forme la plus générale; par sa grande taille et l'aplatissement de sa spire, elle se sépare nettement de la *T. gracilis*.

Je l'ai recueillie dans l'étage suessonien, à Djebel-Dir.

258. — **Sulcobuccinum Michelini** H. Coq., Pl. XXX, fig. 5, 6.

Long. : 45 millim.; épaisseur : 31 millim.

Coquille ovale-oblongue, ventrue; spire conique formée de six tours, dont la partie supérieure forme une rampe spirale remontant jusqu'au sommet. Le bord externe de cette rampe est couronné de tubercules obtus, crénelés. Le dernier tour est beaucoup plus grand que la spire; il est ventru dans le milieu et porte un sillon sur la labre qui se continue en dehors; au-dessus de la rampe du dernier tour il existe une partie lisse, labourée près de l'ouverture par des rides lamelleuses transversales très-rapprochées; au-dessus on remarque 4 côtes rugueuses; ouverture ovale-oblongue, rétrécie à ses extrémités; columelle courbée en arc de cercle, revêtue d'un bord très-épais.

Cette espèce rappelle le *Buccinum tiara* Deshayes; mais elle s'en distingue très-nettement par sa forme plus ramassée et surtout par l'absence de côtes longitudinales.

Je l'ai recueillie à Zouï, et me suis fait un plaisir de la dédier au Nestor de nos paléontologistes français.

259. — **Rostellaria Deshayesi** H. Coq., Pl. XXX, fig. 7, 8.

Coquille allongée, turriculée; spire longue et pointue; tours plissés longitudinalement; les plis sont formés par des côtes tranchantes fort espacées.

Ouverture fort petite, ovale-oblongue, canal très-pointu.

Cette espèce, par l'espacement de ses plis, se distingue des autres Rostellaires.

Je l'ai découverte à Zouï et à Aïn-Ougrab.

260. — **Pholadomya numida** H. Coq., Pl. XXX, fig. 9, 10.

Larg. : 43 millim. ; long. : 35 millim.

Coquille ovale, subarrondie, obtuse en avant et en arrière, très-inéquilatérale : le côté buccal court; le côté anal long et arrondi ; les deux valves sont ornées de sillons régulièrement espacés, nombreux, concentriques, s'atténuant sensiblement vers la région anale.

Cette espèce rappelle un peu la *P. virgulosa* Sow.; mais elle s'en distingue par sa forme plus arrondie et l'absence de côtes rayonnantes.

Je l'ai recueillie à Aïn-Ougrab, à Zouï, à Djelaïl et à Taberdga.

261. — **Lucina Porchati** H. Coq., Pl. XXX, fig. 19 et 20.

Largeur : 30 millim. ; hauteur : 25 millim.

Coquille subquadrangulaire, très-déprimée, équivalve, inéquilatérale ; côté buccal profondément excavé; lunule linéaire logée dans un creux arqué ; côté anal convexe, presque droit, coupé presque carrément; région palléale arrondie; valves ornées de stries régulières d'accroissement, rapprochées, et qui s'infléchissent sur la partie droite du côté anal.

Cette élégante espèce se sépare facilement des autres Lucines.

Nous l'avons recueillie à Sidi-Abid.

262. — **Lucina Moevusi** H. Coq., Pl. XXX, fig. 17 et 18.

Largeur : 32 millim. ; hauteur : 24 millim.

Coquille suborbiculaire, assez épaisse, équivalve, inéquilatérale : côté buccal plus court que l'autre, légèrement creusé ; côté anal oblique et portant un sinus qui descend des crochets; valves lisses, marquées seulement de quelques rides concentriques ; pourtour arrondi.

Cette espèce paraît avoir quelques rapports avec la *L. scopulorum* Brongn. Comme il n'en existe pas de figure, nous ne pouvons

juger des différences que d'après l'examen d'un exemplaire étiqueté comme tel.

Nous l'avons recueillie à Sidi-Abid.

263. — **Venus Matheroni** H. Coq., Pl. XXX, fig. 13 et 14.

Long. : 63 millim.; larg. : 63 millim.; épaiss. : 35 millim.

Coquille trigone, aussi longue que large, équivalve, inéquilatérale : côté buccal court, excavé; côté anal long, convexe; crochets peu écartés; lunule cordiforme.

Les valves étaient couvertes de stries très-fines et très-rapprochées, concentriques, à en juger par les empreintes que l'on observe sur la moule.

J'ai recueilli cette grande espèce à Zouï, à Sidi-Abid, à Taberdga et à Djelail.

264. — **Venus Julieni** H. Coq., Pl. XXX, fig. 11 et 12.

Diam. : 42 millim.

Coquille ovale-oblongue, inéquilatérale, convexe; côté buccal plus court que le côté anal; les deux valves sont couvertes d'un grand nombre de gros sillons réguliers; crochets petits, peu saillants.

Cette coquille rappelle la *Cytherea suberycinoïdes* et la *Cytherea Heberti* Desh.; elle se distingue de cette dernière par sa plus grande taille et le plus grand espacement de ses sillons.

Je l'ai découverte à Sidi-Abid et à Taberdga.

265. — **Venus Grenieri** H. Coq., Pl. XXX, fig. 15 et 16.

Long. : 22 millim.; larg. : 25 millim.; épaiss. : 18 millim.

Coquille lisse, trigone, allongée, épaisse, équivalve, inéquilatérale; crochets contigus; côté buccal court; côté anal long, convexe; valves marquées de stries concentriques d'accroissement.

Cette espèce est remarquable par sa forme oblique et son épaisseur.

Je l'ai recueillie à Sidi-Abid.

266. — **Cardita Peysonelli** H. Coq., Pl. XXX, fig. 23 et 24.

Diam. : 27 millim.

Coquille aussi large que longue, cordiforme, peu épaisse, subtriangulaire, ornée de 9 grosses côtes, auxquelles fait suite, sur la région anale, un système de 4 ou 5 petites côtes à peine indiquées :

crochets non contigus; côté anal et côté buccal presque symétriques.

Cette espèce se sépare nettement de la *C. Cotteaui*, à laquelle elle ressemble par ses grosses côtes, par sa forme plus plate et surtout par son sommet qui n'est point recourbé obliquement.

Je l'ai découverte à Sidi-Abid.

**267. — Cardita Sahlleri** H. Coq., Pl. XXX, fig. 21 et 22.

Largeur : 25 millim.; hauteur : 20 millim.

Coquille ovale-allongée, transverse, équilatérale, un peu comprimée, épaisse, obtuse et semi-circulaire vers le côté buccal, plus allongée vers le côté anal, qui est obliquement tronqué; les crochets peu contournés, contigus; lunule très-petite; valves ornées de 14 à 15 côtes longitudinales, inégales, grosses, triangulaires vers la région anale, petites et très-serrées vers la région buccale; les premières sont lisses, et les autres se chargent de tubercules d'autant plus nombreux et plus serrés qu'elles se rapprochent davantage de la région anale; sur le côté postérieur un corselet est limité par une dépression légèrement concave dans laquelle se placent 4 côtes très-étroites, lisses.

Cette espèce se rapproche un peu par sa forme de la *C. Bazini* Desh., mais elle s'en écarte par tous ses autres caractères.

Je l'ai recueillie à Sidi-Abid.

**268. — Cardita Loryi** H. Coq., Pl. XXXI, fig. 3 et 4.

Hauteur, longueur et épaisseur : 39 millim.

Coquille épaisse, globuleuse, cordiforme, légèrement oblique, garnie en dehors de 18 à 19 côtes épaisses, simples dans la région anale et formées sur le reste de la surface, chaque grosse côte, de la réunion de trois autres, dont celle du milieu plus saillante. Ce système de côtes est couvert de stries concentriques d'accroissement, ce qui lui donne une structure un peu rugueuse; lunule petite.

Cette espèce, par sa forme globuleuse et la disposition de ses côtes, ne peut être confondue avec aucune *Cardita*.

Je l'ai découverte à Sidi-Abid.

**269. — Cardita Cotteaui** H. Coq., Pl. XXXI, fig. 5 et 6.

Long. : 30 millim.; larg. 27 millim.

Coquille enflée, cordiforme, oblique, garnie en dehors de 9 côtes épaisses et saillantes.

Cette espèce, par sa forme enflée et oblique, et par le petit nombre de ses côtes, se sépare des autres *Cardita*.

Je l'ai recueillie à Aïn-Ougrab, où elle forme lumachelle.

270. — **Cardita numida** H. Coq., Pl. XXXI, fig. 1 et 2.

Haut. : 54 millim.; larg. : 56 millim.; épaiss. : 26 millim.

Coquille subtriangulaire, peu épaisse, presque aussi haute que large, peu oblique; crochets non contigus, inéquilatéraux, équivalves; les valves sont couvertes d'un nombre infini de petites côtes lisses, plates, régulières, séparées par de petits sillons peu profonds.

Cette belle espèce s'écarte tellement, par ses nombreuses côtes et sa taille, des autres Cardites, qu'elle se reconnaît au premier coup d'œil.

Je l'ai découverte à Sidi-Abid.

271. — **Unio Dubocqui** H. Coq., Pl. XXXI, fig. 7 et 8.

(*U. Dubocqui* Coq., *Desc. géolog. de la prov. de Constantine*, p. 145, Pl. V, fig. 5).

Coquille allongée, peu bombée, ornée de sillons peu profonds, assez régulièrement espacés, concentriques, alternant avec des côtes plates, inéquilatérales; le côté anal deux fois plus long (60 millim.) que le côté buccal (30 millim.); ce dernier est peu renflé et arrondi; bord extérieur se terminant par une ligne à peu près droite, ce qui donne à la coquille une apparence presque parallèle; ligament extérieur formant un bourrelet saillant à arête culminante, obtuse.

Le moule inférieur offre une impression large et profonde, qui part des crochets, et se rend diagonalement vers le bord extérieur.

Cette espèce, qui a conservé sa nacre, et que nous possédons également à l'état de moule, a été recueillie à Smendou et près d'Aïn-el-Hadj-Baba, dans l'étage pliocène.

272. — **Anodonta Smendowensis** H. Coq., Pl. XXXI, fig. 9.

(*A. Smendowensis* Coq., *Description géol. de la province de Constantine*, p. 146, Pl. V, fig. 7).

Coquille presque ovale, arrondie à son pourtour extérieur, très-mince, bombée, inéquilatérale, ornée de rides concentriques inéga-

fément espacées ; côté anal plus grand (50 millim.) que le côté buccal (25 millim.), se terminant vers la charnière par une ligne presque droite qui le fait paraître comme tronqué ; côté buccal arrondi ; charnière linéaire droite.

La figure représente l'espèce, les deux valves ouvertes.

Elle se distingue nettement de l'*Anodonta aquensis* Math. par sa grande taille.

Elle a été découverte par M. l'ingénieur Dubocq, à Smendou.

273. — **Ostrea lingua-felis** H. Coq., Pl. XXXI, fig. 10, 11.

Longueur : 65 millim. ; largeur : 27 millim.

Coquille allongée, étroite, plate, inéquivalve. La valve inférieure légèrement convexe, lisse, portant quelques rugosités de distance en distance provenant des périodes successives d'accroissement. Valve supérieure plate, plus mince que l'autre, lisse, légèrement ridée longitudinalement. Crochets peu saillants, appliqués l'un contre l'autre ainsi que les valves dont aucune n'est débordante.

J'ai recueilli cette espèce à Aïn-Ougrab.

274. — **Sismondia Desori** H. Coq., Pl. XXXI, fig. 17, 18, 19.

Oursin de petite taille, subpentagonal. Coquille renflée sur les bords, à sommet médian et relevé, présentant cinq pores génitaux, dont un plus éloigné du pore central. Zones ambulacraires, ouvertes à leur extrémité marginale, présentant des pores conjugués. Péristome central, subcirculaire. Périprocte petit, subcirculaire, très-près du bord. Dessous légèrement concave, sillonné légèrement par des lignes correspondant au prolongement des ambulacres.

J'ai recueilli cette espèce à Zouï, à Aïn-Ougrab dans les bancs supérieurs de l'étage suessonien.

275. — **Macropneustes Arnaudi** H. Coq., Pl. XXXII, fig. 13.

Diamètre : 43 millimètres.

Espèce de taille moyenne, déprimée, aussi longue que large ; pétales d'égale longueur, placés dans des sillons évasés ; les antérieurs sont divergents ; zones porifères sensiblement aussi larges que l'espace interporifère. Sommet ambulacraire subcentral. Tubercules des aires interambulacraires ne s'étendant pas au-delà des pétales.

J'ai recueilli cette espèce dans l'étage suessonien de Zouï, où elle est rare.

276. — **Macropneustes Baylei** H. Coq., Pl. XXXI, fig. 12 et 13.

Longueur 78 mill., largeur par rapport à la longueur 80/100, hauteur 34/100.

Coquille subovale, sensiblement sinueuse en avant, rétrécie légèrement en arrière, dont la plus grande largeur correspond au sommet. Dessus surbaissé; sommet au tiers antérieur; arête saillante du sommet à la région périproctéale. Sillons ambulacraires sensibles. Ambulacres formés de deux zones de pores conjugués, la largeur de ces zones égale à l'espace interzonaire.

Cette grande espèce qu'on pourrait comparer peut-être au *M. crassus* Agas., s'en distingue par son sommet ambulacraire qui est antérieur au lieu d'être central.

Je l'ai découverte à Zouï, dans les bancs supérieurs de l'étage suessonien.

277. — **Catopygus Trigeri** H. Coq., Pl. XXXI, fig. 14, 15, 16.

Oursin ovale, subcylindrique, élargi au tiers postérieur et coupé en pointe en arrière. Sommet au tiers antérieur. Péristome ovale au tiers antérieur. Périprocte submarginal. Ambulacres formés de deux zones de pores inégaux, les extérieurs plus longs que les intérieurs. Dessous sillonné par le prolongement de l'ambulacre antérieur, légèrement excavé au centre.

Par le sillon inférieur et sa forme allongée, cette espèce se distingue parfaitement des autres.

Je l'ai recueillie à Zouï, dans les bancs supérieurs de l'étage suessonien.

# CATALOGUE DES FOSSILES

RECUEILLIS

# DANS L'AFRIQUE FRANÇAISE

## FORMATION SILURIENNE. (1)

### ÉTAGE SUPÉRIEUR.

1. Bronteus palifer Breyr.
   Djaritz (Maroc). — Bohême.

2. Orthoceras.
   Djaritz.

3. Orthis.
   Djaritz.

4. Encrines.
   Djaritz.

## FORMATION DÉVONNIENNE.

5. Spirifer.
   Sahara au S. E. d'El-Agouat (M. Ville).

6. Orthis.
   Sahara au S. E. d'El-Agouat (M. Ville).

7. Spirifer Bouchardi Murchis., *Bull. Soc. géol.*, t. XI, p. 253.
   Pente méridionale d'Ammada (direction de Mourzouck.— Ferques-Chimay.

(1) Toutes les espèces spéciales à l'Afrique sont marquées d'une *.
Nous désignerons par la lettre A les fossiles provenant de la province d'Alger, par C ceux de la province de Constantine, et par O ceux de la province d'Oran.

8. Atrypa Daleidensis d'Orb., Prodr., t. i, p. 92, n° 865.
(*Terebratula Daleidensis* Roem., *Das Rhein*, p. 65, pl. i, fig. 7).
Ammada. — Coblenz.

9. Terebratula longinqua citée par M. d'Archiac, *Progrès de la Géologie*, t. v, p. 437.
Ammada.

10. Encrines.
Beni-Saïd, près du Maroc, province d'Oran (M. Ville).

## FORMATION CARBONIFÈRE.

11. Orthoceras.
Entre Mourzouck et Gasla (Fezzan).

12. Crinoides.
Même localité.

13. Sigillaria.
Même localité.

## FORMATION JURASSIQUE.

### ÉTAGE DU LIAS INFÉRIEUR OU SINÉMURIEN.

14. Belemnites acutus Miller, *Trans. of the Geol.* t. ii. pl. viii, fig. 9.
Sidi-Cheik-Ben-Rohou, près du Fedj-Kentours, entre Philippeville et Constantine C. — France. — Europe.

15. Ammonites kridion Hell, Zieten, *Fossil. du Wurtemberg* p. 4. pl. 3, fig. 2.
Sidi-Cheik-Ben-Rohou C. — Europe. — France.

16. Pecten Hehli d'Orb., *Prodr. de Paléont.*, t. i, p. 219, n° 130.
(*P. glaber* Hehl, Zieten, *Foss. du Wurt.*, p. 69, pl. 53, fig 1).
Sidi-Cheik-Ben-Rohou C. — Europe. — France.

17. Pentacrinus tuberculatus Mill., *Crin.*, p., 64, fig. 1, 2.
Sidi-Cheik-Ben-Rohou C. — Europe. — France.

### ÉTAGE DU LIAS MOYEN OU LIASIEN.

18. Belemnites niger Lister, *Coch. Angliæ*, p. 226, pl. 7.
Djebel-Tassa O. — Europe.— France.

19. Ammonites planicosta Sow., *Min. conchyl.* t. vi, p. 167, pl. 73.
Saïda O. (M. Renou). — Europe. — France.

20. A. Taylori Sow., *Min. conchyl.* t. i, p. 23, pl. 514, fig. 1.
Saïda O. — Europe. — France.

21. Ostrea cymbium d'Orb. *Prodr.*, t. i, p. 238, n° 217.
(*Gryphæa cymbium* Lam., *Anim. sans Vert.*, t. vi, p. 198).
Ouarencenis A. — Europe. — France.

22. Rhynchonella serrata d'Orb., *Prodr.*, t. i, p. 239, n° 224.
(*Terebratula serrata* Sow., *Min. conchyl.*., t. v, p. 167, pl. 503, fig. 2).
Entre Djebel-Tassa et Gar-Rouban O. — Lyme-Regis (Angleterre).

23. Spiriferina Hartmanni d'Orb., *Prodr.*, t. i, p. 239, n° 227.
(*Spirifer rostratus* de Buch. *Mém. Soc. géol. de France*, t. iii, pl. 10, fig. 24).
Entre Djebel-Tassa et Gar-Rouban O. — Europe. — France.

## ÉTAGE DU LIAS SUPÉRIEUR OU TOARCIEN.

24. Belemnites compressus Blainv., *Bélemn.*, pl. 2, fig. 9.
Traras et Djebel-Tassa O. — Europe. — France.

25. Ammonites bifrons Brug. *Encycl.*, n° 15.
(*A. Walcoti* Sow., *Min. conchyl.*, t. ii, p. 7, pl. 106).
Traras O. — Europe. — France.

26. A. radians Schloth., *Die Petref.*, p. 78, n° 34.
Djebel-Tassa O. — Europe. — France.

27. A. heterophyllus Sow., *Min. conchyl.*, t. iii, p. 119., pl. 266.
Djebel-Tassa O. — Europe. — France.

## ÉTAGE DE L'OOLITHE INFÉRIEURE.

28. Belemnites giganteus Schloth., *Petref.*, p. 45, n° 1.
Rouban O. — Europe. — France.

29. Ammonites Humphriesianus Sow., *Min. conch*, pl. 500, fig. 1.
Rouban O. — Europe. — France.

30. A. cycloides d'Orb., *Ter. jur.*, t. i, p. 372, pl. 121, fig. 1-6.
Rouban O. — Europe. — France.

31. A. Brongniarti Sow., *Min. conch.*, t. ii, pl. 289, fig. A.
Rouban O. — Europe. — France.

32. Terebratula Kleini Lam.. *Anim. sans Vert.*, t. vi, p. 252, n° 33.
(*T. bullata* Sow., *Min. conch.*, t. v, p. 49, pl. 435, fig. 4).
Sidi-Rgheïss C. — Europe. — France.

33. Holectypus depressus Desor, *Galer.*, p. 65, pl. 10, fig. 4-12.
Sidi-Rgheïss C. — Europe. — France.

## ÉTAGE KELLOVIEN.

34. Belemnites latesulcatus d'Orb.. *Ter. jur.*, *suppl.*, pl. 3, fig. 3-8.
Hadjar-Roum et Rouban O. — Foum Islamem (Ravin bleu) et Ravin des Ruines près Batna C. — France.

35. AMMONITES ANCEPS Reinecke, *Naut. et Arg.*, pl. 7, fig. 61, p. 82, n° 29.— d'Orb., *Ter. jur.*, t. 1, p. 462, pl. 166 et 167.
Hadjar-Roum et Rouban O. — Foum-Islamem C. — France.

36. A. DUNCANI Sow., *Min. conch.*, t. II, p. 129, pl. 157.
Hadjar-Roum et Rouban O. — Europe.

37. A. BACKERIÆ Sow., *Min. conch.*, t. VI, p. 134, pl. 570, fig. 1-2.
Hadjar-Roum et Rouban O. — Foum-Islamem C. — Europe.

38. A. MACROCEPHALUS Schloth., *Min. tasch.*, t. VII, p. 70.— d'Orb., *Ter. jur.* t. I, p. 430, pl. 151.
Hadjar-Roum, Rouban O. — Europe.

39. A. TUMIDUS Zieten, *Pétrif. du Wurt.*, t. XIV, p. 19, fig. 3.
Hadjar-Roum O. — Foum-Islamem C. — Europe.

40. A. CORONATUS Brug., *Encycl.*, p. 43, n° 23. — d'Orb. *Ter. jur.*, t. I, p. 465., pl. 168 et 169.
Hadjar-Roum et Rouban O. — Europe.

41. A. LUNULA Ziéten, *Pétr. du Wurt.*, p. 14,, pl. 10, fig. 2.
Foum-Islamem C. — Europe.

42. TEREBRATULA BICANALICULATA Schloth., Zieten, *Pétrif. du Wurt.*, p. 54, pl. 40, fig. 5.
Sidi-Rgheïss. — Europe.

43. RHYNCHONELLA LACUNOSA d'Orb., *Prodr.*, t. I, p. 375, n° 457. (*Terebratula lacunosa* Schloth., *Min. Tasch.* p. 7, pl. 1., fig. 2).
Bougie A. (M. Renou). — Europe.

## ÉTAGE OXFORDIEN.

44. BELEMNITES HASTATUS Blainv., *Bélemn.*, p. 71, pl. 1, fig. 4; pl. 2, fig. 4; pl. 5, fig. 3.
Hadjar-Roum et Rouban O. — Foum-Islamem et Ravin des Ruines C. — France.

45. B. COQUANDI d'Orb., *Ter. jur.*, t. I, p. 130, pl. 21.
Hadjar-Roum et Rouban O. — France.

46. B. SAUVANAUSUS d'Orb., *Ter. jur.*, t. I, p. 127, pl. 21.
Foum-Islamem C. — France.

47. AMMONITES TATRICUS Pusch., *Polens paléont.*, p. 158, pl. 13, fig. 11; — d'Orb., *Ter. jur.*, t. I, p. 489, pl. 180.
Foum-Islamem C. — France.

48. A. PLICATILIS Sow., *Min. conchy.*, t. II, p. 148, pl. 166.
Ouarencenis A. — Foum-Islamem C. — France.

49. A. TORTISULCATUS d'Orb., *Ter. jur.*, t. I, p. 506, pl. 189.
Foum-Islamem C. — France.

50. A. BIPLEX Sow., *Min. conch.*, t. III, p. 168, pl. 293, fig. 1-2.
Foum-Islamem C. — Europe.

51. Ammonites Hommairei d'Orb., *Ter. jur.*, t. i, p. 474, pl. 173.
Foum-Islamem C. — Europe.

52. A. Eucharis d'Orb., *Ter. jur.*, t. i, p. 524, pl. 198, fig. 3-4.
Foum-Islamem C. — France.

53. A. viator d'Orb., *Ter. jur.*, t. i, p. 471, pl. 172, fig. 1, 2.
Foum-Islamem C. — France.

54. Ostrea gregarea Sow., *Min. conch.*, t. ii, pl. 3, fig. 1-3.
Hadjar-Roum et Rouban O. — France.

55. Terebratula diphya, de Buch., *Mém. Soc. géol. de France*, t. 3, pl. 18, fig. 5-6.
Foum-Islamem C. — Europe.

## ÉTAGE CORALLIEN.

56. Diceras arietina Lam. (*Chama arietina* Goldf., *Petr. Germ.*, t. 2, p. 206, pl. 139, fig. 2).
Djebel-Taïa C. — Europe.

57. Terebratula Repelini d'Orb., *Prodr.*, t. 2, p. 25, n° 394.
Djebel-Recchiga (entre Oran et Alger, région des Steppes du Sahara) A. — France.

58. Cidaris Blumenbachi Münst., Goldf., *Petr. Germ.*, p. 117, pl. 39, fig. 4.
Djebel-Recchiga A. — Europe.

59. Apiocrinus Roissyi d'Orb. *Crin.*, p. 20, pl. 3, et 4.
Djebel-Recchiga A. — France.

60. Millericrinus subechinatus d'Orb., *Crin.*, p. 86, pl. 15, fig. 26-28.
Djebel-Recchiga A. — France.

61. Aplosmilia semisulcata d'Orb., *Prodr.*, t. iii, p. 37, n° 591.
(*Lobphyllia semisulcata* Mich., *Icon. zoophyt.*, p. 89, pl. 20, fig. 3).
Djebel-Recchiga A. — France.

62. Confusastrea Burgundiæ d'Orb., *Prodr.*, t. iii, p. 36, n° 566.
(*Astrea Burgundiæ* Michel., *Icon. zooph.*, p. 106, pl. 24, fig. 4).
Djebel-Recchiga A. — France.

## ÉTAGE KIMMÉRIDGIEN.

63. Pterocera ponti Delabèche, Deslonch., pl. 9, fig. 5.
Djebel-Recchiga A. — Europe.

64. Pinnigena Saussurei d'Orb., *Prodr.*, t. ii, p. 21, n° 348.
(*Pinna Saussurei* Desh., *Traité élém. de Conchyl.*, p. 24, pl. 38, fig. 4).
Djebel-Recchiga A. — Europe.

65. Ostrea Bruntutana d'Orb., *Prodr. de Paléont.*, t. ii, p. 61, n° 56.
(*Exogyra Bruntutana* Thurmann).
Djebel-Recchiga A. — France.

66. RHYNCHONELLA INCONSTANS d'Orb., *Prod.*, t. II, p. 55, n° 179.
(*Terebratula inconstans* Sow., *Min. conch.*, t. III, p. 137, pl. 277, fig. 2-4).
Djebel-Recchiga A. — Europe.

67. CIDARIS BACULIFERA Agas., *Echin. Suisses*, t. II, p. 80, pl. 21, fig. 12.
Djebel-Recchiga A. — France.

## FORMATION CRÉTACÉE.

### GROUPE DE LA CRAIE INFÉRIEURE.

#### ÉTAGE NÉOCOMIEN.

68. APTYCHUS DIDAYI H. Coquand, *Considérations sur les Aptychus*. p. 58, fig. 10.
Foum-Islamem, près Batna C. — France.

69. A. SERANONIS H. Coquand, *ibid.*, p. 59, fig. 13.
Foum-Islamem C. — France.

70. BELEMNITES PISTILLIFORMIS Blainv., *Mém. sur les Bélemnites*, p. 119, pl. 5, fig. 5-7.
(*B. subfusiformis* d'Orb., *Ter. crét.*, t. I, p. 50, pl. 4, fig. 9-16).
Oued-Cheniour, Djebel-Taïa, Aïn-Zaïrin, Djebel-Hamimat, Chepka. Foum-Islamem C. — Europe.

71. B. LATUS Blainv., *Mém. sur les Bélem.*, p. 121, pl. 5, fig. 10.
Oued-Cheniour, Djebel-Hamimat, Djebel-Taïa, Foum-Islamem C. — Hadjar-Roum O.— Ben-Saïda (Tunisie). — France.

72. B. DILATATUS Blainv., *Mém. sur les Bélemn.*, pl. 3, fig. 13, pl. 5, fig. 18.
Oued-Cheniour, Djebel-Hamimat, Djebel-Taïa, Aïn-Zaïrin, Foum-Islamem C. — Ben-Saïda (Tunisie). — France.

73. B. SUBQUADRATUS Rœmer.
Aïn-Zaïrin C. — France.

74. B. ORBIGNYI Duval-Jouve, *Bélemn. du terrain de craie*, p. 65, pl. 8, fig. 4-9.
Oued-Cheniour, Foum-Islamem C. — France.

75. B. BIPARTITUS Catullo, *Ann. sc. nat. de Bologne*, t. V, p. 311.
Oued-Cheniour, Foum-Islamem C. — Europe.

76. NAUTILUS PSEUDO-ELEGANS d'Orb., *Ter. crét.*, p. 70, pl. 8 et 9.
Hadjar-Roum O. — France.

77. AMMONITES ASTIERI d'Orb., *Ter. crét.*, p. 115 pl. 28.
Aïn-Zaïrin C. — France.

78. A. GRASII d'Orb., *Ter. crét.*, p. 141, pl. 44.
Oued-el-Nahar C. — France.

79. A. SUBFIMBRIATUS d'Orb., *Ter. crét.*, t. I. pl. 35.
Aïn-Zaïrin C. — France.

80. AMMONITES JUILLETI d'Orb., *Ter. crét.*, p. 156, pl 50, fig. 1-3, pl. 171, fig. 3.
Aïn-Zaïrin, Djebel-Taïa, Oued-Cheniour C. — France.

81. A. SEMISULCATUS d'Orb., *Ter. crét.*, p. 172, pl. 53 fig. 4-6.
Aïn-Zaïrin, Oued-Cheniour C. — France.

82. A. NEOCOMIENSIS d'Orb., *Ter. crét.*, p. 202, pl. 59, fig. 8-10.
Aïn-Zaïrin, Oued-Cheniour, Foum-Islamem C.— Hadjar-Roum O. — France.

83. A. ASPERRIMUS d'Orb., *Ter. crét.*, p. 206, pl. 60, fig. 4-6.
Oued-Cheniour C. — France.

84. A. STRANGULATUS d'Orb., *Ter. crét.*, p. 155, pl. 49, fig. 8-10.
Aïn-Zaïrin, Djebel-Taïa, Chepka, Oued-Cheniour, Constantine C. — France.

85. A. THETYS d'Orb., *Ter. crét.*, pl. 59, fig. 7-9.
Aïn-Zaïrin, Djebel-Taïa, Chepka, Oued-Cheniour, Foum-Islamem. Constantine C. — France.

86. A. TERVERI d'Orb, *Ter. crét.*, p. 179, pl. 54.
Foum-Islamem C. — France.

87. A. DIPHYLLUS d'Orb., *Ter. crét.*, pl. 55.
Oued-Cheniour, Aïn-Zaïrin, Djebel-Taïa, Chepka. Foum-Islamem, Constantine C. — France.

88. CRIOCERAS DUVALI Léveillé, *Mém. Soc. géol. de France*, 1re série, t. II, pl. 22, fig. 1.
Aïn-Zaïrin C. — France.

89. NATICA PRÆLONGA Deshayes, *Mém. Soc. géol. de France*, t. V, p. 13. pl. 16, fig. 8.
Hadjar-Roum, Djebel-K'sar O. — France.

90. PLEUROTOMARIA NEOCOMIENSIS d'Orb., *Ter. crét.*, t. II pl. 188, fig. 8 et 12.
Hadjar-Roum C. — France.

91 PHOLADOMYA ELONGATA Münster, Goldf., *Petref. germ.*, p. 270, pl. 157, fig. 3-6.
Djebel-K'sar O. — Europe.

92. HINNITES LEYMERI Desh., *Mém. Soc. géol. de France*, t. V, p. 27. pl. 14, fig. 1.
Batna C (M. Fournel). — France.

93. OSTREA COULONI d'Orb., *Ter. crét.*, t. III, pl. 476, 477.
Hadjar-Roum O. — Europe.

94. O. MACROPTERA Sow., *Min. conch.*, t. V, p. 105, pl. 168. fig. 2, 3.
Hadjar-Roum O. — Europe.

95. RHYNCHONELLA GUERINI d'Orb., *Ter. crét.* t. IV, pl. 500, fig. 5-8.
Ben-Saïda (Tunisie). — France.

96. TEREBRATULA HIPPOPUS Rœmer, *Kreid*, t. XVI, p. 114, fig. 28.
Ben-Saïda (Tunisie). — Europe.

97. TEREBRATULA COLLINARIA d'Orb., *Ter. crét.*, pl. 507, fig. 6 à 10.
Ben-Saïda (Tunisie). — France.

98. T. PRÆLONGA Sow., *Trans. of the geol. soc.*, t. IV, pl. 14, fig. 14.
Foum-Islamem C. — Ben-Saïda (Tunisie). — Europe.

99. T. TAMARINDUS Sow., *Trans. of. the geol. Soc.*, t. IV, pl. 14, fig. 8.
Aïn-Zaïrin C. — Europe.

100 T. PSEUDO-JURENSIS Leym., *Mém.Soc. géol. de France*, t. V, p. 12, pl. 15, fig. 5, 6.
Aïn-Zaïrin C. — Hadjar-Roum O. — Europe.

101. TEREBRATELLA NEOCOMIENSIS d'Orb., *Terr. crét.*, pl. 516, fig. 1 - 5.
Hadjar-Roum O.— France.

102. ECHINOSPATAGUS CORDIFORMIS Breyn., *Ech.* p. 61, pl. 3, fig. 3, 4.
(*Spatangus retusus* Lam., *Anim. sans vert.*, t. III, p. 33, n° 16.
*Toxaster complanatus* E. Sism., *Ech. di Nizza* p. 18.)
Aïn-Zaïrin C. — Hadjar-Roum O. — Europe.

103 COLLYRITES OVULUM d'Orb., *Ter. crét.*, t. VI, p. 54, pl. 801, fig. 7 - 13.
(*Dysaster ovulum* Des., *Monog. des Disc.*, p. 22, n° 15, pl. 3, fig, 5 - 8).
Hadjar-Roum O. — Europe.

104. HOLASTER INTERMEDIUS Agas., *Ech. suisses*, t. I, p. 19, pl. 3, fig. 6 - 8.
(*Holaster L'Hardyi* Dubois, *Voyage au Caucase*, t. I, fig. 8 - 10).
Aïn-Zaïrin C. — Europe.

105. HOLECTYPUS MACROPYGUS Des., *Monog. des Galer.*, p. 73, pl. 7, fig. 8 - 11.
Hadjar-Roum O. — Europe.

*106. PYGAULUS TUNISIENSIS H. Coquand, pl. 24, fig. 13, 14, 15.
Ben-Saïda (Tunisie).

## ÉTAGE BARRÉMIEN.

*107. AMMONITES MASYLÆUS. H. Coq., pl. 1. fig. 14, 15.
(*A. Masylæus* H. Coq. *Description géol. de la province de Constantine*, p. 142, pl. 3, fig. 14, 15).
Oued-Cheniour, Aïn-Zaïrin C.
M. Pictet l'a retrouvée aux Voirons.

108. A. INTERMEDIUS d'Orb., *Ter. crét.*, p. 128, pl. 38.
Aïn-Zaïrin, Oued-Cheniour C. — France.

109. A. CASSIDEA d'Orb., *Ter. crét.*, p. 130, pl. 39, fig. 1 - 3.
Aïn-Zaïrin, Taïa C. — France.

110. ANCYLOCERAS FURCATUM d'Orb., *Ter crét.* p. 509, pl. 127, fig. 8 - 11
Aïn-Zaïrin C. — France.

111. OSTREA LEYMERI Desh., *Mém, Soc. géol. de France*, t. V, p. 11, pl. 13, fig. 4.
Hadjar-Roum O. — Europe.

## ÉTAGE URGONIEN.

112. Natica Coquandi d'Orb., *Ter. crét.*, t. II, p. 151, pl. 171, fig. 1.
Djendeli (Bou-Arif) C. — France.

*112 *bis*. N. Beuquei H. Coquand, pl. 32, fig. 10.
Djebel Margzel C.

113. Nerinea Archimedi d'Orb., *Ter. crét.*, p. 78, pl. 158, fig. 3, 4.
Djendeli, Djebel-Ank-Djemel C. — France.

*114. N. Villiersi H. Coquand, pl. 4, fig. 2.
Djendeli C.

114 *bis*. N. gigantea Hombres-Firmas, d'Orb., *Ter. crét.*, t. II, p. 77, pl. 158, fig. 1, 2.
Djebel-Ank-Djemel C. — France.

*115. N. Pauli H. Coquand, pl. 4, fig. 3.
Djendeli C.

*115 *bis*. Pecten numidus H. Coquand, pl. 12, fig 1.
Tombeau de Sidi-Mança près Timgade (Batna), Djendeli, Hamman de Kenchela, Djebel-Fedjoudj C.

116. Chama ammonia Goldf., *Petr. Germ.*, pl. 138, fig. 8.
(*Caprotina ammonia* d'Orb., *Ter. crét.*, pl. 578).
Djendeli (Bou-Arif), Hamman près de Kenchela, Fedjoudj C. — Europe.

117. Chama Lonsdali H. Coquand.
(*Caprotina Lonsdali* d'Orb., *Ter. crét.*, t. IV, pl. 576 et 577.)
Djendeli C. — Europe.

117 *bis*. C. gryphoïdes H. Coquand.
(*Caprotina gryphoïdes* d'Orb., *Ter. crét.*, t. IV, pl. 577.
Fedjoudj C. — Provence.

118. Sphærulites neocomiensis H. Coquand.
(*Radiolites neocomiensis* d'Orb., *Ter. crét.*, t. IV, p. 198, pl. 543, fig. 1-3).
Djendeli C. — Europe.

119. Terebratula sella Sow., *Min. conch.*, t. V, p. 53, pl. 427 fig. 1.
Djendeli (Bou-Arif) C. — Europe.

*120 Heteraster Tissoti H. Coquand, pl. 24, fig. 7, 8, 9.
Bou-Arif C.

## ÉTAGE APTIEN.

121. Belemnites semicanaliculatus Blainv., *Mém. sur les Bélem.*, p. 67, pl. 1. fig. 13.
Aïn-Zaïrin C. — Près de Sakkamoudi (route d'Alger à Aumale). Auprès du Rocher de sel (route de Boghar à El-Agouat) A. — Europe.

122. Nautilus neocomiensis d'Orb., *Ter. crét.*, p. 174, pl. 11.
Aïn-Zaïrin C.— France.

123. Ammonites Nisus d'Orb., *Ter. crét.*, p. 184, pl. 55, fig. 7-9.
Aïn-Zaïrin, Oued-Cheniour, Taïa C. — France.

124. A. Martini d'Orb., *Ter. crét.* p. 195, pl. 58, fig. 7-10.
Aïn-Zaïrin, Oued-Cheniour, Taïa C. — France.

125. A. Gargasensis d'Orb., *Ter. crét.*, p. 199, pl. 59, fig. 5-7.
Aïn-Zaïrin, Oued-Cheniour, Chepka C. — France.

126. A. fissicostatus Philips,, *Geol. of Yorkshire*, p. 123, pl. 2, fig. 49.
(*A. consobrinus* d'Orb., *Ter. crét.*, p. 147, pl. 47).
(*A. Deshayesi* Leym.).
Oued-El-Nahar (route de Constantine à Aïn-el-Bebbouch, près de Oued-Guellet-el-Ramoul (M. Fournet) C. — Sakhamoudi A. — Europe.

127. A. striatisulcatus d'Orb., *Ter. crét.*, p. 153, pl. 49, fig. 4-7.
Aïn-Zaïrin, Oued-Cheniour C. — France.

128. A. Duvali d'Orb., *Ter. crét.*, p. 158, pl. 50, fig. 4, 5.
Aïn-Zaïrin, Oued-Cheniour C. — France.

129. A. Emerici Raspail, *Ann. des sc. d'observation*, t. III, p. 16, pl. 12, fig. 6.
Aïn-Zaïrin, Oued-Cheniour C. — France.

130. A. Guettardi Raspail, *Ann. des sc. d'observ.*, t. III, pl. 12, fig. 5.
Aïn-Zaïrin, Chepka, Taïa C. — France.

131. A. Dufrenoyi d'Orb., *Ter. crét.*, p. 200, pl. 33, fig. 4-6.
Aïn-Zaïrin C. — France.

*132. A. Asdrubal H. Coq. pl. 1, fig. 17, 18.
(*A. Asdrubal*, Coq. *Descrip. de la Prov. de Constantine*, p. 140, pl. 3, fig. 3, 4).
Oued-Cheniour C.

*133. A. Annibal H. Coq., pl. 1, fig. 19, 20.
(*A. Annibal* Coq., *Descrip.* p. 141, pl. 3, fig. 5, 6, 7.
Oued-Cheniour C.

*134. A. Abd-el-Kader H. Coq., pl. 1, fig. 13, 14.
(*A. Abd-el-Kader* H. Coq.., *Descrip.*, p. 141, pl. 3, fig. 8, 9).
Aïn-Zaïrin C.

* 135. A. Mustapha H. Coq., pl. 1, fig. 15, 16.
(*A. Mustapha* H. Coq., *Descript.*, p. 141, pl. 3, fig. 10, 11).
Aïn-Zaïrin. C.

*136. A. Jugurtha H. Coq. pl. 1, fig. 21, 22.
(*A. Jugurtha* H. Coq., *Descrip.*, p. 142, pl. 3, fig. 12, 13).
Aïn-Zaïrin C.

*137. A. Hamilcar H. Coq., pl. 1, fig. 11, 12.
(*A. Hamilcar* H. Coq., *Descrip.*, p. 142, pl. 3, fig. 16, 17).
Oued-Cheniour C.

138. Ancyloceras gigas d'Orb. *Prodr.*, t. ii, p. 114, n° 42.
(*Hamites gigas* Sow.).
(*Ancyloceras Renauxi* d'Orb., *Ter. crét.*, p. 499, pl. 123.).
Aïn-Zaïrin. — Europe.

139. A. Matheroni d'Orb., *Ter. crét.*, p. 497, pl. 122.
Constantine C. (Musée de la ville). — France.

140. Ptychoceras læve Mather., *Catalogue*, p. 266, pl. 41, fig. 3.
Aïn-Zaïrin, Taïa C. — France.

141. Heteroceras Emerici d'Orb., *Prodr.*, t. ii, p. 102, n° 653.
(*Turrilites Emerici* d'Orb., *Ter. crét.*, p. 580., pl. 141, fig. 3, 6).
Oued-Cheniour, Aïn-Zaïrin C. — France.

*142. Trochus Hammon H. Coquand, pl. 2, fig. 9.
(*T. Hammon* H. Coq., *Descrip.*, p. 143, pl. 3, fig. 19).
Oued-Cheniour C.

*143. Astarte Adherbalensis H. Coquand, pl. 8, fig. 25, 26.
Aïn-Beurni, près d'Aumale A.

144. Lucina sculpta Phillips, *Yorkshire*, pl. 2, fig. 15.
Oued-Cheniour C. — Europe.

*145. L. Nicaisei H. Coquand, pl. 12, fig. 5, 6.
Aumale A.

*146. Nucula mauritanica H. Coquand, pl. 7, fig. 17, 18.
(*N. mauritanica* H. Coq., *Descript.*, p. 143, pl. 3, fig. 20, 21).
Oued-Cheniour C.

147. N. impressa Sow., *Min. conch.*, p. 117, pl. 475, fig. 3.
Oued-Cheniour C. — Europe.

*148. N. punica H. Coquand, pl. 7, fig. 15, 16.
(*N. punica* H. Coq., *Descript.*, p. 143, pl. 3, fig. 22, 23.
Oued-Cheniour C.

*149. N. Desvauxi H. Coq., pl. 16, fig. 17, 18.
Aumale A.

150. Orbitolina lenticulata d'Orb., *Prodr.*, t. ii, p. 143, n° 342. — Pictet, *Fossiles du ter. apt.*, p. 166, p. 23, fig. 3.
Bou-Arif, Kenchela, Sidi-Rghiss, Fedj-Joudj C. — Aumale A. — Europe.

## GROUPE DE LA CRAIE MOYENNE.

### ETAGE ALBIEN OU DU GAULT.

151. Nautilus Clementi d'Orb., *Ter. crét.*, t. i, p. 77, pl. 13 (*bis*).
Oued-Djemma, près Milianah A. — France.

152. Ammonites Beudanti Brong., *Env. de Paris*, p. 95, pl. 7, fig. 2.
Aïn-Zaïrin C., Aumale A. — Europe.

153. Ammonites latidorsatus Michel., *Mém. soc. géol. de France*, t. iii, p. 101. pl. 12, fig. 9.
Aïn-Zaïrin C. — Bérouaguia, Aumale A. — France.

154. A. mamillaris Schloth., *Min. Tasch*, t. vii, p. 3.
Djebel-Loha (Médéah), Dj.-Djemma, Col de Réghar A. — Europe.

155. A. Candollei Pictet, *Grès verts*, pl. 11.
Djebel-Loha A. — Suisse.

156. A. inflatus Sow., *Min. conchyl.*, t. ii, p. 170, pl. 178.
Djebel-Loha, Djebel-Taskroun A. — Europe.

157. A. Lyelli Leym., *Mém. Soc. géol. de France*, t. v, pl. 17, fig. 16.
Djebel-Loha A. — Europe.

158. A. Roissyi d'Orb., *Ter. crét.*, t. i, p. 302, pl. 89.
Djebel-Taskroun A. — France.

159. A. Bouchardi d'Orb., *Ter. crét.*, t. i, p. 300, pl. 88, fig. 6, 8.
Djebel-Taskroun A. — France.

160. A. Mayori d'Orb., *Ter. crét.*, t. i, p. 267, pl. 79.
Djebel-Taskroun A. — Europe.

161. A. denarius Sow., *Min. conch.*, t. vi, p. 78, pl. 540, fig. 1.
Djebel-Taskroun, Bérouaguia A. — Europe.

*162. A. malianensis Pomel, *Notes inéd.*
Coquille voisine de l'*A. Beudanti*, mais à dos carré.
Oued-Djemma (Milianah) A.

163. A. Versicostatus Michel., *Mém. soc. géol. de France*, t. iii, p. 101, pl. 12. fig. 10.
Rive droite de l'O. Mekta-Djouab (Aumale) A. — France.

*164. Heteroceras serpuliforme H. Coq., pl. 2, fig. 7.
Aumale A.

165. Hamites Bouchardi d'Orb., *Ter. crét.*, t. i, p. 540, pl. 132, fig. 11, 13.
Aïn-Zaïrin C. — France.

166. H. rotundus Sow., *Min. conchyl.*, t. i, p. 135, pl. 61, fig. 2, 3.
Oued-Cheniour C. — Europe.

167. Turrilites Puzosi d'Orb., *Ter. crét.*, t. i, p. 587, pl. 143, fig. 1, 2.
Oued-Cheniour, Aïn-Zaïrin C. — France.

*168. T. Massinissa H. Coq., pl. 1, fig. 29.
(*T. Massinissa* H. Coq., *Descript. géol. de la prov. de Constantine*, p. 142, pl. 3, fig. 18).
Oued-Cheniour C.

169. Helicoceras annulatum d'Orb, *Ter. crét.*, t. i, p. 611, pl. 148, fig. 7-9.
Oued-Cheniour C. — France.

*170. Voluta algira H. Coquand, pl. 5, fig. 10.
Rive droite de l'Oued-Meckta-Djouab A.

*171. VOLUTA PUSILLA H. Coquand, pl. 5, fig. 13.
Aumale A.

172. NUCULA OVATA Mantell, *Gol. of Sussex*, pl. 19, fig. 26, 27.
Oued-Cheniour C. — Aumale A. — Europe.

*173. LEDA FIMBRIATA H. Coquand, pl. 6, fig. 19, 20.
Aumale. A.

*174. LEDA AFRICANA H. Coquand, pl. 6, fig. 21, 22.
Aumale A.

175. TEREBRATULA DUTEMPLEI d'Orb., *Ter. crét.*, t. IV, pl. 511, fig. 1-8.
Aumale A.

*176. T. NICAISEI H. Coquand, pl. 23, fig. 6, 7, 8.
Aumale A.

177. APLOCYHATUS CONULUS d'Orb., *Prodr.*, t. II, pl. 143, n° 336.
(*Trochocyathus conulus* Edw. et Haime, *Ann. sc. nat.*, pl. 366).
Hadjar-Roum O. — Europe.

## ÉTAGE RHOTOMAGIEN.

178. BELEMNITES ULTIMUS d'Orb., *Ter. crét.*, suppl. pl. 10.
Ténoukla, Batna C. — Mouzaïa-les-Mines A. — France.

179. NAUTILUS ELEGANS Sow., *Min. conchyl.*, t. II, p. 33, pl. 116.
Batna C. — Europe.

*180. N. MERMETI H. Coq., pl. 2, fig. 1, 2.
Ténoukla C.

181. AMMONITES PROSPERIANUS d'Orb., *Ter. crét.*, t. 1, p. 335, pl. 100, fig. 3, 4,
Ténoukla C. — France.

182. A. MANTELLI Sow., *Min. conchyl.*, t. I, p. 119, pl. 55.
Ténoukla, Batna, Auress, Kenchela C. — Aumale, Guessa A. — Europe.

183. A. RHOTOMAGENSIS Brongn., *Env. de Paris*, pl. 4, fig. 2.
Auress, Ténoukla, Batna C. — Aumale A. — Europe.

184. A. LATIDORSATUS Michel., *Mém. soc. géol. de France*, t. 3, p. 101, pl. 12, fig. 9.
Aïn-Zaïrin C. — Bérouaguia, Aumale A. — France.

185. A. VARIANS Sow., *Min. conch.*, t. II, p. 169, pl. 176.
Djebel-Cheliâh, Auress, Djebel-Abiod, Aïn-Zaïrin, Chepka, Temlouka, Batna, Ténoukla C. — Guessa A. — Europe.

*186. A. VILLEI H. Coq., pl. 1, fig. 23, 24.
Bérouaguia (route de Médéah à Boghar), à 32 kil. de Médéah A.

*187. A. FAVREI H. Coq., pl. 2, fig. 3, 4.
Bérouaguia A.

*188. Ammonites Martimpreyi H. Coq., pl. 1, fig. 7, 8.
Bérouaguia A.

*189. A. Aumalensis H. Coq., pl. 1, fig. 27, 28.
Environs d'Aumale A.

190. A. Velledæ Michel., *Magasin de zoologie*, pl. 35.
Aumale. Environs de Boghar A. — France.

*191. A. Vattoni H. Coq., pl. 1, fig. 9, 10.
Bérouaguia A.

192. A. falcatus Mantell, *Geol. of Sussex*, p. 117, pl. 21, fig. 12.
Ténoukla C. — Europe.

193. Scaphites æqualis Sow., *Min. conchyl.*, t. i, p. 53, pl. 18, fig. 1. 3.
Aumale A. — Europe.

194. Turrilites costatus Lam., *An. sans vert.*, p. 102.
Chepka, Djebel-Abiod, Aïn-Zaïrin, Temlouka, Ténoukla, Batna, Auress C. — Guessa, près d'Aumale A. — Europe.

195. T. Gravesi d'Orb., *Ter. crét.*, t. i, p. 596, pl. 144, fig. 3, 5.
Province d'Alger. — France.

196. T. Scheuchzerianus Bosc, *Buffon de Déterv.*, t. v, p. 190.
Aumale, Ténoukla, Batna, Auress C. — France.

197. T. Bergeri Brongn.; d'Orb., *Ter. crét.*, t. i, p. 59, pl. 143, fig. 3, 6.
Bérouaguia A.

198. T. Desnoyersi d'Orb., *Ter. crét.*, t. i, p. 601, pl. 146, fig. 1, 2.
Aumale A. — France.

*199. T. lævigatus H. Coq., pl. 11, fig. 6.
Ténoukla C.

*200. T. Tevesthensis H. Coq., pl. 11, fig. 5.
Ténoukla C.

201. Hamites simplex d'Orb., *Ter. crét.*, t. i, p. 550, pl. 134, fig. 12 à 14.
Aumale A. — France.

202. Baculites baculoïdes d'Orb., *Ter. crét.*, t. i, p. 562, pl. 138, fig. 6-11.
Aumale A. — France.

*203. Turritella gigantea H. Coquand, pl. 2, fig. 13.
Boghar A.

*204. T. Nerinæformis H. Coquand, pl. 3, fig. 2.
Ténoukla C.

*205. T. Tenouklensis H. Coquand, pl. 4, fig. 6.
Ténoukla C.

206. T. difficilis ? d'Orb., *Ter. crét.*, t. ii, p. 39, pl. 151, fig. 19, 20.
Ténoukla C. — France.

*207. Solarium Vattoni H. Coquand, pl. 4, fig. 8, 9.
Aumale A.

208. Avellana cassis d'Orb., *Ter. crét.*. t. II, p. 138, pl. 169, fig. 10-13.
Aumale A. — Europe.

*209. Fusus Villei H. Coquand, pl. 4, fig. 16.
Ténoukla A.

*210. Rostellaria Dutrugei H. Coquand, pl. 5, fig. 4.
Ténoukla, Batna C.

*211. R. Mœvusi H. Coquand, pl. 2, fig. 15.
Ténoukla C.

*212. Strombus incertus d'Orb., *Prodr.*, t. II, p. 154, n° 175.
(*Pterocera incerta* d'Orb., *Ter. crét.*, t. II, p. 308, pl. 215).
Batna C. — France.

*213. Pterocera Peini H. Coquand, pl. 5, fig. 8.
Ténoukla C.

*214. Cerithium Vattoni H. Coquand, pl. 5, fig. 12.
Aumale A.

*215. Pholadomya Molli H. Coquand, pl. VI, fig. 6, 7.
Ténoukla C.

*216. Mactra Didonis H. Coquand, pl. 7, fig. 1, 2.
Ténoukla C.

*217. M. Mœvusi H. Coquand, pl. 7, fig. 3, 4.
Ténoukla C.

*218. Arcopagia depressa H. Coquand, pl. 6, fig. 8, 9.
Ténoukla C.

*219. Lavignon Baylei H. Coquand, pl. 6, fig. 12, 13.
Ténoukla C.

*220. Venus Cleopatra H. Coquand, pl. 7, fig. 7, 8.
Ténoukla C.

*221. V. Dutrugei H. Coquand, pl. 7, fig. 5, 6.
Ténoukla C.

*222. V. Fatma H. Coquand, pl. 8, fig. 11, 12.
Ténoukla C.

*223. V. Forgemolli H. Coquand, pl. 8, fig. 7, 8.
Ténoukla C.

*224. V. Mauritanica H. Coquand, pl. 7, fig. 17, 18.
Ténoukla C.

*225. V. Mousæ H. Coquand, pl. 7, fig. 9, 10.
Ténoukla C.

*226. V. Reynesi H. Coquand, pl. 7, fig. 11, 12.
Ténoukla C.

227. VENUS RHOTOMAGENSIS d'Orb., *Ter. crét.*, t. III, p. 443. pl. 385. fig. 1-5
Ténoukla, Batna C.

*228. ASTARTE AMYGDALA H. Coquand, pl. 8, fig. 19, 20.
Ténoukla C.

*229. A. CARDINIFORMIS H. Coquand, pl. 8, fig. 17, 18.
Ténoukla C.

*230. A. DELETTREI H. Coquand, pl. 8, fig. 31, 32.
Ténoukla C.

*231. A. GABÆ H. Coquand, pl. 8, fig. 27, 28.
Ténoukla C.

*232. A. LACRYMA H. Coquand, pl. 8, fig. 21, 22.
Ténoukla C.

*233. A. PUNICA H. Coquand, pl. 8, fig. 29, 30.
Ténoukla C.

*234. CYPRINA AFRICANA H. Coquand, pl. 11, fig. 18, 19.
Tébessa, Batna C.

*235. C. TRAPEZOÏDALIS H. Coquand, pl. 11, fig. 16, 17.
Ténoukla C.

*236. CRASSATELLA PICTETI H. Coquand, pl. 13, fig. 10, 11.
Ténoukla C.

*237. C. BAUDETI H. Coquand, pl. 13, fig. 5, 6, 7.
Tébessa, Batna C.

*238. C. PUSILLA H. Coquand, pl. 11, fig. 12, 13.
Ténoukla C.

*239. C. TENOUKLENSIS H. Coquand, pl. 11; fig. 14, 15.
Ténoukla C.

*240. CYPRICARDIA THERSITES H. Coquand, pl. 9, fig. 6, 7.
Ténoukla C.

241. TRIGONIA CRENULATA Lam., *Anim. sans vert.*, t. VI, p. 63, n° 3.
Ténoukla, Batna, Auress C.

*242. T. DISTANS H. Coquand, pl. 12, fig. 9.
Ténoukla C.

242 *bis*. T. SPINOSA Parkins., *Org. rom.*, t. III, pl. 12, fig. 7.
Batna, Ténoukla C. — Europe.

*243. NUCULA CRETACEA H. Coquand, pl. 12, fig. 14, 15.
Ténoukla C.

*244. ARCA DELETTREI H. Coquand, pl. 15, fig. 5, 6.
Ténoukla C.

*245. A. FAVREI H. Coquand, pl. 15, fig. 11, 12.
Ténoukla C.

*246. ARCA PARALLELA H. Coquand, pl. 16, fig. 3, 4.
Ténoukla C.

247. A. MAILLEANA d'Orb., *Ter. crét.*, t. III, p. 229, pl. 318, fig. 3-7.
Ténoukla C.

*248. A. TEVESTHENSIS H. Coquand, pl. 15, fig. 9, 10.
Ténoukla C.

*249. A. TRIGERI H. Coquand, pl. 15, fig. 7-8.
Ténoukla C.

*250. LUCINA MASYLÆA H. Coquand, pl. 12, fig. 7, 8.
Ténoukla C.

251. CORBIS ROTUNDATA d'Orb., *Ter. crét.*, t. III, p. 113, pl. 280.
Ténoukla, Batna C. — France.

*252. C. TEVESTHENSIS H. Coquand, pl. 14, fig. 12, 13.
Ténoukla C.

*253. GERVILIA ALA H. Coquand, pl. 17, fig. 9.
Ténoukla.

*254. ISOCARDIA MŒVUSI H. Coquand, pl. 10, fig. 3, 4.
Ténoukla C.

*255. I. AQUILINA H. Coquand, pl. 9, fig. 11, 12.
Ténoukla, Batna C.

*256. I. GETULINA H. Coquand, pl. 10, fig. 1, 2.
Ténoukla C.

*257. I. NEGLECTA H. Coquand, pl. 9, fig. 17, 18.
Ténoukla C.

*258. I. NUMIDA H. Coquand, pl. 9, fig. 15, 16.
Ténoukla C.

*259. CARDIUM ALGIRUM H. Coquand, pl. 10, fig. 10.
Ténoukla C.

*260. C. AURESSENSE H. Coquand, pl. 10, fig. 8, 9.
Batna C.

*261. C. DESVAUXI H. Coquand, pl. 11, fig. 3, 4.
Ténoukla C.

*262. C. DUTRUGEI H. Coquand, pl. 10, fig. 7.
Ténoukla C.

263. C. HILLANUM Sow., *Min. conch.*, t. I, p. 41, pl. 14, fig. 1.
Batna, Ténoukla C. — Aumale A. — Europe.

*264. C. PLATONIS H. Coquand, pl. 10, fig. 11, 12.
Ténoukla C.

*265. C. PUNICUM H. Coquand, pl. 11, fig. 10, 11.
Ténoukla C.

*266. Cardium triangulare H. Coquand, pl. 11, fig. 1, 2.
Ténoukla C.

*267. C. regulare H. Coquand, pl. 10, fig. 13, 14.
Ténoukla C.

*268. C. Saportæ H. Coquand, pl. 11, fig. 8, 9.
Ténoukla C.

*269. C. Pauli, H. Coquand, pl. 10, fig. 5,6.
Ténoukla C.

*270. C. Vattoni H. Coquand, pl. 11, fig. 5.
Aumale A.

*271. Unicardium aurasium H. Coquand, pl. 9, fig. 5.
Batna C.

*272. U. Matheroni H. Coquand, pl. 9, fig. 1, 2.
Ténoukla C.

*273. U. Micipsæ H. Coquand, pl. 9, fig. 3, 4.
Ténoukla C.

274. Lima clypeiformis d'Orb., *Ter. crét.*, t. iii, p. 543, pl. 417, fig. 9, 10
Ténoukla C. — France.

275. Avicula anomala Sow., Fitton, *Trans. geol. Soc. of London*, t. 4, pl. 17, fig. 18.
Ténoukla C. — Europe.

*276. A. Delettrei H. Coquand, pl. 14, fig. 1, 2.
Ténoukla C.

*277. A. producta H. Coquand, pl. 14, fig. 3, 4.
Ténoukla C.

*278. A. Tenouklensis H. Coquand.
Ténoukla C.

*279. Avicula mytiloïdes H. Coquand, pl. 13, fig. 12, 13.
Aumale A.

280. Spondylus hystrix Goldf., *Petr. Germ.*, p. 96, n° 8, pl. 105, fig. 8.
Batna, Ténoukla C.

*281. Pecten Desvauxi H. Coquand, pl. 12, fig. 1, 2.
Ténoukla, Batna C.

*282. P. Tenouklensis H. Coquand, pl. 12, fig. 3.
Ténoukla C.

284. Pecten asper Lam., *An. sans vert.*, t. vi, p. 186, n° 8.
Kenchela.

285. Janira quinquecostata d'Orb., *Ter. crét.*, t. iii, p. 632, pl. 444, fig. 1, 5.
(*Pecten quinquecostatus* Sow., *Min. conchyl.*, p. 121, pl. 54, fig. 48).
Tébessa, Kenchela C. — Djebel-Guessa A. — Europe.

*286. Janira tricostata H. Coquand, pl. 13, fig. 3, 4.
(*Pecten tricostatus* Bayle, *Richesse min. de l'Algérie*, pl. 18, fig. 30).
Ténoukla, Batna, Cheliàh (Auress) C. — Provence.

*287. J. Dutrugei H. Coquand, pl. 13, fig. 1, 2.
Ténoukla, Batna, Auress C.

*288. Plicatula auressensis H. Coquand, pl. 16, fig. 14, 15, 16.
Batna C.

*289. P. Fourneli H. Coquand, pl. 16, fig. 5, 6.
Batna, Ténoukla C. — Djebel-Guessa, près Boghar A.

*290. P. Reynesi H. Coquand, pl. 17, fig. 1, 2.
Batna C.

*291. Ostrea Delettrei H. Coquand, pl. 18, fig. 1 - 7.
Batna, Ténoukla, Kenchela, Auress C. — N.-E. de Djebel-Guessa A. (M. Nicaise).

*292. O. Syphax H. Coquand, pl. 20, fig. 1 - 4.
(*O. Syphax* H. Coq., *Descript. de la prov. de Constantine*, p. 143, pl 4, fig. 1 - 4.
Ténoukla, Batna C. — N.-E. de Djebel-Guessa A.

*293. O. Overwegi H. Coquand, pl. 19, fig. 1-6.
(*Exogyra Overwegi* de Buch, *Aus den Monatsb. über die Verhandl. der Gesellschaft fur Erdkunde Zu Berlin*, Band 11, t. I, pl. 1, fig. 1 (non 2).
Ténoukla, Batna, Auress, Kenchela C. — N.-E. de Djeb.-Guessa A. — Tripoli. — Géryville O.

*294. O. Auressensis H. Coquand, pl. 22, fig. 11, 12.
(*Ostrea cornu-arietis (junior)*, H. Coq., *Mém. soc. géol.*, t. v, pl. 5, fig. 3, 4).
Ténoukla, Békaria, Batna, Auress, Kenchela C. — N.-E. de Djebel-Guessa A.

*295. O. Senaci H. Coquand, pl. 18, fig. 8, 9.
Ténoukla C.

296. O. conica d'Orb., *Ter. crét.*, t. III, p. 746, pl. 478, fig. 5, 8, pl. 479, fig. 1 - 3
Eddis (route d'Aumale à Bouçada A (M. Ville). — Europe.

*297. Rhynchonella reflexa H. Coquand, pl. 12, fig. 16, 17, 18.
Aumale A.

298. Terebratula obesa Sow., *Min. conch.*, t. v, p. 54, pl. 438, fig. 1.
Aumale A. — Europe.

299. Peltastes clathratus Cotteau, *Pal. fr.*, t. VII, p. 119, pl. 1,028, fig. 8 - 18.
Oued-Moudjian (Aumale) A. — France.

300. Holaster Trecensis Leym., *Mém. soc. géol.*, t. v, p. 2, pl. 11, fig. 1.
Aumale, Gara-Salem A. — France.

301. HOLASTER CARINATUS d'Orb., *Ter. crét.*, t. VI, p. 104, pl. 818.
Aumale A. — France.

302. DISCOÏDEA CYLINDRICA Agas., *Ech. Fossiles de la Suisse*, p. 92, pl. 5, fig. 13 à 15.
Gara-Salem, Oued-Moudjiana près d'Aumale A. — Europe.

303. D. SUBUCULUS Klein, *Nat. disp. et ordre nat. des oursins de mer*, p. 77. pl. 8, fig. D, E.— Cotteau, *Ter. crét.*, t. VII, p. 23, pl. 1009, fig. 8 à 16.
Aumale A. — Europe.

*304. D. FORGEMOLLI H. Coquand, pl. 24, fig. 4, 5, 6.
Aumale, Oued-Moudjiana A.

305. ECHINOCONUS RHOTOMAGENSIS d'Orb., *Ter. crét.*, t. VI, p. 509, pl. 993.
(*Galerites rhotomagensis* Agas., *Cat. syst.*, p. 7.
Sous Galzlan, à 120 k. d'Alger A. — Europe.

306. HEMIASTER BUFO Desor., *Cat. raison.*, p. 122. — D'Orb., *Ter. crét.*, t. VI. p. 227, pl. 873.
Bou-Arif, Batna C. — Aumale, Boghari A. — Europe.

*307. H. AUMALENSIS H. Coquand, pl. 26, fig. 9, 10, 11.
Aumale A.

308. EPIASTER CRASSISSIMUS d'Orb., *Ter. crét.*, t. VI, p. 194, pl. 860.
Oued-Kristion (Aumale) A. — Europe.

*309. E. VILLEI H. Coquand, pl. 24, fig. 10, 11, 12.
N.-E. de Djebel-Guessa A.

*310. E. VATTONI H. Coquand, pl. 25, fig. 4, 5, 6.
N.-E. de Djebel-Guessa A.

*311. E. MAXIMUS H. Coquand, pl. 25, fig. 1, 2, 3.
Aumale A.

*312. E. MINIMUS H. Coquand. pl. 26, fig. 17, 18, 19.
Ténoukla C.

313. TEMNOPLEURUS PULCHELLUS Sorignet.
El-Moudjian, près d'Aumale A. — Europe.

## ÉTAGE CARENTONIEN.

314. NAUTILUS TRIANGULARIS Montfort, *Buffon de Sonnini*, *Moll.*, t. IV, p. 292. pl. 49, fig. 2.
Ténoukla, Batna C. — Europe.

*315. CERATITES FOURNELI H. Coquand, pl. 1, fig. 5, 6.
(*Amm. Fourneli* Bayle, *Rich. min.*, t. I, p. 360, pl. 17, fig. 1, 5).
Mezâb-el-Messaï, Batna, Kenchela, Auress C.

316. AMMONITES FLEURIAUSI d'Orb., *Ter. crét.*, t. I, p. 350, pl. 107.
Tébessa C. — Route de Boghar à El-Agouat A. — France.

*317. TROCHUS DESJARDINSI H. Coquand, pl. 2, fig. 8.
Ténoukla C.

*318. GLOBICONCHA PONDEROSA H. Coquand, pl. 3, fig. 8.
(*G. ponderosa* H. Coq., *Synopsis*, p. 43).
Tébessa C.

319. PTERODONTA INFLATA d'Orb., *Ter. crét.*, t. II, p. 318, pl. 219.
Ténoukla C. — France.

320. STROMBUS INORNATUS d'Orb., *Ter. crét.*, t. II, p. 214, pl. 214.
Ténoukla C. — France.

321. VOLUTA GUERANGERI d'Orb., *Ter. crét.*, t. II, p. 326, pl. 221, fig. 1.
Batna, Ténoukla C. — France.

*322. FUSUS INCOMPTUS H. Coquand, pl. 2, fig. 10.
Ténoukla C.

*323. ANATINA JETTEI H. Coquand, pl. 6, fig. 3.
Ténoukla C.

*324. CARDITA BEUQUEI H. Coquand, pl. 15, fig. 1. 2.
Batna, Ténoukla, Auress C.

*325. C. DELETTREI H. Coquand. pl. 19, fig. 10, 11.
Ténoukla C.

*326. C. NICAISEI H. Coquand, pl. 14, fig. 16, 17.
Ténoukla, Batna C.

*327. C. FORGEMOLLI H. Coquand, pl. 14, fig. 14, 15.
Ténoukla, Batna C.

*328. C. BOCCHI H. Coquand, pl. 15, fig. 3, 4.
Ténoukla C.

329. INOCERAMUS PROBLEMATICUS d'Orb., *Ter. crét.*, t. III, p. 510, pl. 406.
Aïn-Ténoukla, Rocher de Constantine C. Fedj-el-Driâs. — France.

*330. TRIGONIA AURESSENSIS H. Coquand, pl. 12, fig. 10, 11.
Batna C.

331. SPHÆRULITES FOLIACEUS Lam., *An. sans vert.*, t. VI, p. 232.
*Radiolites agariciformis*, d'Orb., *Ter. crét.*, t. IV, p. 200, pl. 544 et 545.
Constantine (base des Cascades), au-dessus du Moulin Lavie C.— France.

332. CAPRINA ADVERSA d'Orb. père, *Mém. du Museum*, t. VIII, p. 106, pl. 3, fig. 1 - 3.
Constantine (base des Cascades) C. — France.

333. OSTREA FLABELLA d'Orb., *Ter. crét.*, t. III, p. 717, pl. 475.
Ténoukla, Batna, Kenchela, Auress C. — S.-E. de Guessa A. — Tunisie. — Europe.

334. OSTREA BAYLEI Guéranger, *Not. inéd.*
Ténoukla C. — France.

335. O. VESICULOSA H. Coq.
(*Gryphæa vesiculosa* Sow., *Min. conch.*. t. IV, p. 93, pl. 369.
Ténoukla C.

336. O. CARINATA Lam., *Ann. du Museum*, t. VIII, p. 166.
Batna, Ténoukla C. — France.

337. TEREBRATULA BIPLICATA Defr., *Dict. des sc. nat.*, t. LIII. p. 151.
Ténoukla, Batna C. — Europe.

*338. EPIASTER HEBERTI H. Coquand, pl. 25, fig. 7, 8, 9.
Ténoukla C.

339. H. ORBIGNYI Desor, *Synopsis*, p. 377.
(*H. Fourneli* d'Orb., *Ter. crét.*, t. 6, p. 234, pl. 877.
Batna C. — France.

*340. H. AFRICANUS H. Coquand, pl. 25, fig. 10, 11, 12.
Batna C.

*341. ARCHIACIA TISSOTI H. Coquand, pl. 27, fig. 4, 5, 6.
Batna, Kenchela C.

*342. CODIOPSIS COTTEAUI H. Coquand, pl. 27, fig. 11, 12, 13.
Batna C.

*343. MAGNOSIA DESORI H. Coquand, pl. 27, fig. 13, 14, 15.
Batna C.

*344. TROCHOSMILIA CRASSICOSTATA H. Coquand, pl. 28, fig. 8, 9, 10.
Batna C.

*345. T. BATNENSIS H. Coquand, pl. 28, fig. 11, 12.
Batna C.

*346. ASPIDISCUS CRISTATUS Milne Edw. et Haime, pl. 28, fig. 17, 18, 19, 20, 21.
(*A. cristatus* Edw. et Haime, *An.*, *sc. nat.*, 3ᵉ série, t. XI, p. 277.)
(*Cyclolites cristata* Lam., *Tab. encyc.*, pl. 483, fig. 6 *a* et 6 *b*).
Batna, Tébessa, Auress C. — Tripoli.

*347. PARASMILIA EDWARDSI H. Coquand, pl. 28, fig. 13, 14.
Batna C.

*348. CŒLOSMILIA FROMENTELI H. Coquand, pl. 28, fig. 15.
Batna C.

349. MONTLIVAULTIA CORNUCOPIÆ Miln. Edw. et S. Haime, *Ann.*, *sc. nat.*, 3ᵉ série, t. X, p. 258.
(*Ellipsosmilia cornucopiæ* d'Orb.. *Prodr. de Paléont.*, t. II, p. 181, nᵒ 687).
Batna C. — France.

### ÉTAGE ANGOUMIEN.

350. RADIOLITES LUMBRICALIS d'Orb., *Ter. crét.*, t. IV, p. 214, pl. 555, fig. 4-7.
Trik-Karretta, Djebel-Osmor (Tébessa), Djebel-Karkar, au-dessus de la Mosquée de Sidi-S'liman, près de Constantine C. — France.

351. R. CORNU-PASTORIS Bayle, *Bull. Soc. géol.*, t. XIII, p. 139, pl. 9.
(*Biradiolites cornu-pastoris* d'Orb., *Ter. crét.*, t. IV, p. 231, pl. 573.)
Osmor, Trik-Karr., Batna, Fort-St-Germain (Biskr'a) C. — France.

352. SPHÆRULITES PONSIANUS d'Archiac. *Mém. Soc. géol.*, t. II, p. 182, pl. 11, fig. 6.
(*Radiolites ponsiana* d'Orb., *Terrain crét.*, t. IV, p. 210, pl. 552. — France).

### ÉTAGE MORNASIEN.

*353. CERATITES MARESI Coq., pl. 32, fig. 1, 2.
Géryville O.

353 *bis*. AMMONITES REQUIENI d'Orb., *Ter. crét.*, t. I, p. 315. pl. 93.
Tébessa C. — France.

354. A. DEVERIANUS d'Orb., *Ter. crét.*, t. I, p. 356, pl. 110.
Trik-Karretta, Tébessa C. — Djebel-Taskroun. — France.

355. A. PAPALIS d'Orb., *Ter. crét.*, t. I, p. 354, pl. 109, fig. 1, 3.
Tébessa C.

*356. OTOSTOMA FOURNELI H. Coquand, pl. 4, fig. 11, 12.
(*Natica Fourneli*, Bayle, *Rich. min.*, t. I, p. 364, pl. 17, fig. 8-10).
Au-dessous de Djebel-Achentous, Batna, Tébessa, Mezâb-el-Messaï C.

*357. BULLA TEVESTHENSIS H. Coquand, pl. 5, fig. 9.
Tébessa C.

*358. NATICA ELATIOR H. Coquand, pl. 3, fig. 5.
Tébessa, Trik-Karretta C.

*359. N. ÆQUIAXIS H. Coquand, pl. 3, fig. 6.
Tébessa C.

*360. N. GERVAISI H. Coquand, pl. 4, fig. 1.
Tébessa, Kenchela C.

*361. TURRITELLA PUSTULIFERA H. Coquand, pl. 3, fig. 1.
(*Nerinea pustulifera* Bayle, *Rich. min. de l'Algérie*, t. I, pl. 17, fig. 6).
Tébessa, Trik-Karretta, Mezâb-el-Messaï C. — Géryville O.

*362. T. LEOPERDITES, H. Coquand, pl. 3, fig. 3.
Tébessa C.

*363. ROSTELLARIA SEPULTA H. Coquand, pl. 5, fig. 6.
Tébessa C.

*364. Rostellaria Bekariensis H. Coquand, pl. 5 fig. 3.
Bekaria et Tébessa C.

*365. R. suturalis H. Coq.
(*Pleurotoma suturalis* Goldf., *Petr. Germ.*, t. iii, p. 20, pl. 170, fig. 12).
(*Fusus suturalis* d'Orb., *Prodr.*, t. iii, p. 229, n° 365).
Tébessa C. — Europe.

*366. Pterodonda elongata d'Orb., *Ter. crét.*, t. ii, p. 316, pl. 218, fig. 2.
(*Pterocera elongata* Bayle, *Rich. min. de l'Algérie*, p. 363).
Mézâb-el-Messaï C. — France.

*367. Strombus cariniferus H. Coquand, pl. 11, fig. 14.
Tébessa C.

*368. S. numidus H. Coquand, pl. 5, fig. 1.
Tébessa C.

*369. Fusus Tevesthensis H. Coquand, pl. 4, fig. 13.
Tébessa C.

*370. F. strangulatus H. Coquand, pl. 4, fig. 14.
Tébessa C.

*371. F. Requieni d'Orb., *Ter. crét.*, t. ii, p. 342, pl. 225, fig. 3.
K'sour (entre Batna et El-Kant'ra) C. — France.

*372. F. Julieni H. Coquand, pl. 4, fig. 17.
Tébessa C.

*373. F. conspicuus H. Coquand, pl. 4, fig. 15.
Tébessa C.

*374. Buccinum cretaceum, H. Coquand, pl. 5, fig. 12.
Tébessa C.

*375. Pholadomya Darrassi, H. Coquand. pl. 6, fig. 4, 5.
Tébessa C.

*376. Cardium Mermeti H. Coquand, pl. 11, fig. 6, 7.
Tébessa, Auress. C.

377. Cardium Moutoni d'Orb., *Ter. crét.*, t. iii, p. 34, pl. 248.
Tébessa C. — France.

378. C. guttiferum Math. *Cat. des corps org. foss. des Bouches-du-Rhône*, p. 156, pl. 18, fig. 1, 2.
Tébessa C. — France.

*379. Lavignon Marcouti H. Coquand, pl. 6. fig. 14, 15.
Trik-Karretta C.

*380. Crassatella regularis d'Orb., *Ter. crét.*, t. iii, p. 80, pl. 266, fig. 4-7.
Trik-Karretta C. — France.

*381. Arca Matheroni d'Orb., *Ter. crét.*, t. iii, p. 238, pl. 325.
Tébessa C. — France.

*382. TRIGONIA SCABRA Lam., *Anim. sans vert.*, t. IV, p. 63, n° 2.
Mezâb-el-Messaï (M. Fournel) C. — France.

*383. MYTILUS INDIFFERENS H. Coquand, pl. 17, fig. 7, 8.
Trik-Karretta C.

*384. AVICULA GRAVIDA H. Coquand, pl. 13, fig. 17, 18.
Tébessa C.

*385. A. ATRA H. Coquand, pl. 14, fig. 5, 6.
Sfa, Tébessa C.

*386. A. OSMORENSIS H. Coquand, pl. 13, fig. 19, 20.
Tébessa C.

*387. A. POMELI H. Coquand, pl. 12, fig. 12, 13.
Osmor, Tébessa C.

*388. VENUS DELETTREI H. Coquand, pl. 8, fig. 3, 4.
Tébessa, Col de Sfa C.

*389. V. DESVAUXI H. Coquand, pl. 8, fig. 1, 2.
Tébessa, Batna C.

*390. V. CHERBONNEAUI H. Coquand, pl. 8, fig. 13, 14.
Tébessa C.

*391. V. SAPORTÆ H. Coquand, pl. 8, fig. 15, 16.
Batna C.

*392. LIMA GRENIERI H. Coquand, pl. 14, fig. 7, 8.
Tébessa, Trik-Karretta C.

393. PECTEN VIRGATUS Nillss., *Petr. Suec.*, p. 22, pl. 9, fig. 15.
Trik-Karretta C. — Europe.

*394. HOLASTER DESCLOZEAUXI H. Coq., pl. 27, fig. 7, 8, 9.
Tébessa, Trik-Karetta, C.

*395. PERIASTER FOURNELI Desor, pl. 16, fig. 12-16.
(*P. Fourneli* Desor, *Synops.*, p. 383, pl. 42, fig. 5).
(*Hemiaster Fourneli* Desh., *Richesse min. de l'Algérie*, p. 374, pl. 18, fig. 37-39).
Tébessa, Trik-Karretta, Batna C. — Sous Golzlan, près d'Aumale A. — Géryville O.

396. SALENIA PETALIFERA Agas, *Monog. des Salén.*, p. 9, pl. 1, fig. 17-24.
Batna C. — France.

*397. PHYMOSOMA DELAMARREI Desor, pl. 23, fig. 12, 13.
(*P. Delamarrei* Desor, *Synops.*, p. 90, pl. 15, fig. 5, 7).
(*Cyphosoma Delamarrei*, Desh., *Rich. min. de l'Algérie*, t. I, p. 373, pl. 18, fig. 43, 44).
Batna, Mezâb-el-Messaï, Trick-Karretta, col de Sfa. Tébessa C.

*398. P. MAJOR H. Coq., pl. 27, fig. 19, 20, 21.
Tébessa C.

399. Holectypus turonensis Desor, *Cat. rais. des Echin.*— Cotteau *Ter. crét.*, t. vii, p. 56, pl. 1018, fig. 1 - 13.
Tébessa C. — France.

*400. H. serialis Desh., pl. 23, fig. 14, 15, 16.
(*H. serialis* Desh. *Rich.min. de l'Algérie*, t. i, p. 373, pl. 18, fig. 40 - 42).
Batna, Mezâb-el-Messaï C.

*401. Pseudodiadema Batnensis H. Coq., pl. 28, fig. 1, 2, 3, 4.
Batna, Tébessa, col de Sfa C.

*402. P. ovatum H. Coq., pl. 27, fig. 19, 20, 21.
Tébessa C.

*403. Hemiaster Batnensis H. Coq., pl. 26, fig. 6, 7, 8.
Batna, Tébessa, Auress C.

*404. H. Desvauxi H. Coq., pl. 26, fig. 3, 4, 5.
Batna C.

**ÉTAGE PROVENCIEN.**

405. Acteonella lævis d'Orb., *Ter. crét.* t. ii, p. 110, pl. 165, fig. 2, 3.
Tébessa C. — France.

406. Nerinea subæqualis d'Orb., *Ter. crét.*, t. ii, p. 93, pl. 162, fig. 5, 6.
Col de Sfa (Brisk'ra) C. — France.

*407. N. Parisi, H. Coq., pl. 4. fig. 5.
Col de Sfa C.

*408. N. gemmifera H. Coq., pl. 4, fig. 4.
Col de Sfa C. — Provence.

*409. Strombus Mermeti H. Coq., pl. 5. fig. 2.
Col de Sfa C.

* 410. Venus Naili H. Coq., pl. 8, fig. 5, 6.
Col de Sfa C.

*411. Astarte Saharensis H. Coq., pl. 8, fig. 23, 24.
Col de Sfa C.

*412. Tellina parallela H. Coq. pl. 6, fig. 16.
Col de Sfa C.

413. Caprina subæqualis H. Coq.
(*Caprotina subæqualis* d'Orb., *Ter. crét.*, t. iv, pl. 590.)
Sigus, Djebel-Guerioun, Nif-en-Cer O. — France.

414 C. Toucasi H. Coq.
(*Caprotina Toucasi* d'Orb., *Ter. crét.*, t. iv. pl. 591).
Tébessa C. — Provence.)

*415 C. Matheroni H. Coq., pl. 17, fig. 10, 11.
Tébessa C.

416. HIPPURITES CORNU-VACCINUM Bronn. *Jahrb.* 183, p. 171.
Tebessa, Constantine C. — France.

417. H. ORGANISANS Desmoul., *Essai sur les Sphérulites*, p. 146.
Tébessa C. — France.

418. SPHÆRULITES SAUVAGESI Bayle.
(*Hippurites Sauvagesi* d'Hombres-Firmas. *Rec. de Mém.* t. IV, p. 176 et 193, pl. 3, fig. 1-8).
(*Radiolites Sauvagesi* d'Orb., *Ter. crét.*. t. IV, p. 211. pl. 553, fig. 5, 6.)
Constantine, rive droite du Rummel, Ravin au dessus du cimetière juif, Sfa C. — France.

419. S. ANGEIODES H. Coq.
(*Radiolites angeïodes* Lam., *Anim. sans vert.*, p. 233, n° 1.)
Tébessa C. — France.

420. S. DESMOULINSI Bayle.
(*Radiolites Desmoulinsi* Matheron, *catalog.*, p. 122, pl. 8, fig. 1-5.
Col de Sfa C. — France.

*421. OSTREA MERMETI H. Coquand, pl. 23, fig.. 3, 4. 5.
Col de Sfa C.

*422 O. BISKARENSIS H. Coquand. pl. 21, fig. 10, 11, 12.
Col de Sfa C.

## GROUPE DE LA CRAIE SUPÉRIEURE

### ÉTAGE SANTONIEN.

*423 APTYCHUS NUMIDA H. Coq. pl. 1, fig. 2.
(*A. Numida* H. Coq., *Descript. géol. de la Prov. de Constantine*, p. 140, pl. 3, fig. 1).
Constantine C.

*424. A. CAÏD H. Coq. pl. 1, fig. 1.
(*A. Caïd* H. Coq., *Descript. etc.*, p. 140, pl. 3, fig. 2).
Constantine C.

425. AMMONITES POLYOPSIS Dujard, *Mém. soc. géol. de France*, t. II, p. 232, pl. 17, fig. 12.
Drah-el-Hadeb (Aïn-Beida), Refana près Tébessa C. — France.

*426. A. MORRENI H. Coq., pl. 1, fig. 5, 6.
Refana C.

*427. DELPHINULA NUMIDA H. Coq., pl. 3, fig. 7.
Refana C.

428. ACTEONELLA INVOLUTA H. Coq., pl. 6, fig. 2.
(*A. involuta* H. Coq. *Synops. des fossiles du Sud-Ouest*, p. 85).
Refana C. — France.

*429. FUSUS RENEYSI H. Coq., pl. 5, fig. 14.
Aïn-Saboun (Doukkan) C.

430 ROSTELLARIA VESPERTILIO Münst., Goldf., *Petr. Germ.* t. III. p. 18. pl. 170. fig. 5.
Refana C. — Europe.

*431. R. AUGEI H. Coq., pl. 5, fig. 5.
Refana C.

*432. PTERODONTA SUBINFLATA H. Coq., pl. 6, fig. 1.
(*Pterocera inflata* Bayle, *Rich. Min. de l'Algérie*, t. I. p. 363, pl. 17, fig. 11.)
Mezâb-el-Messaï C. — France.

433. PHOLADOMYA MARROTI d'Orb., *Ter. crét.*, t. III, p. 358. pl. 365. fig. 3, 4.
Aïn-Saboun (Doukkan) C. — France.

*434. LYONSIA PEINI H. Coq., pl. 6. fig. 10, 11.
Refana C.

435. TELLINA ROYANA d'Orb., *Ter. crét.*, p. 422, pl. 380. fig. 9-11.
Refana, Aïn-Saboun (Doukkan) C. — France.

*436. T. REFANENSIS H. Coq., pl. 6, fig. 17.
Refana C.

*437. DONAX LORYI H. Coq., pl. 6. fig. 18.
Refana. C.

438. CARDIUM MARTICENCE Mather.. *catal.*, p. 157, pl. 18. fig. 5.
Refana C. — France.

*439. ARCA REFANENSIS H. Coq., pl. 15, fig. 13, 14.
Refana C.

*440. A. HIEMPSALIS H. Coq., pl. 16, fig. 1, 2.
Refana, Aïn-Saboun C.

*441. TRIGONIA LIMBATA d'Orb., *Ter. crét.*, t. III, p. 156, pl. 298.
Aïn-Saboun, Doukkan, Mezâb-el-Messaï C. — France.

*442. LIMA DELETTREI H. Coq., pl. 14, fig. 10, 11.
Refana, Aïn Saboun C.

443. L. OVATA Rœm., *Kreid.*, p. 57. n° 18.
Refana C. — Europe.

444. L. PULCHELLA d'Orb., *Ter. crét.*, t. III, p. 560, pl. 423, fig. 12-15.
Refana C. — France.

445. L. ORNATA d'Orb., *Ter. crét.*, t. III, p. 551, pl. 421. fig. 6-10.
Refana C. — France.

*446. L. FLATTERSI H. Coq., pl. 14, fig. 9.
Refana C.

447. L. SEMISULCATA Goldf., *Pétrif. Germ.*, t. II, p. 90. pl. 104. fig. 3.
Refana C. — Europe.

*448. CYPRINA NICAISEI H. Coq.. pl. 9. fig. 8, 9, 10.
Refana C.

449. CRASSATELLA MARROTI d'Orb., *Ter. crét.*, t. III, p. 82, pl. 266, fig. 8, 9.
Refana C. — France.

*450. C. DESVAUXI H. Coq., pl. 13, fig., 8, 9.
Refana C.

*451. ISOCARDIA JUBÆ H. Coq., pl. 9. fig. 13, 14.
Refana, Aïn-Saboun C.

*452 VENUS DIDONIS H. Coq., pl. 8, fig. 9, 10.
Refana C.

453. VENUS SUBPLANA d'Orb., *Prodr.*, t. II, pl. 237, n° 525.
(*V. plana* d'Orb., *Ter. crét.*, t. III, p. 447, pl. 386, fig. 1 - 3).
Doukkan. C. — France.

454. V. SUBFABA d'Orb., *Prodr.*, t. II, p. 237, n° 529.
(*V. faba* Goldf., *Pétr. Germ.*, t. II, p. 247, pl. 151, fig. 6).
Mezâb-el-Messaï C.— France.

455. SPONDYLUS TRUNCATUS Goldf., *Pétr. Germ.*, p. 97, n° 13, pl. 106, fig. 4.
Refana, Mezâb-el-Messaï, Constantine, sous Mansoura, près du Ravin C. — Europe.

*456. PLICATULA FLATTERSI H. Coq., pl. 16, fig. 10-13.
Refana C.

*457. P. DESJARDINSI H. Coq., pl. 17, fig. 3, 4.
Refana C.

*458. P. FERRYI H. Coq., pl. 16, fig. 7-9.
Refana, Auress, Aïn-Saboun C. — Géryville O.

459. INOCERAMUS REGULARIS d'Orb., *Ter. crét.*, t. III, p. 516, pl. 410.
Au pied de Djebel-Toumiettes, Ravin de Constantine, sous Mansoura, Djebel-Karkar, au-dessus de la Mosquée de Sidi-S'liman. Aïn-Saboun, Refana, Mezâb-el-Messaï. C. — Europe.

460. JANIRA QUADRICOSTATA. d'Orb., *Ter. crét.*, t. III, p. 644, pl. 447, fig. 1-7.
(*Pecten quadricostatus* Sow., *Min. Conch.*, t. I, p. 121, pl. 56, fig. 1, 2).
El-Kant'ra, Djebel-Doukkan, Mezâb-el-Messaï, Constantine C. — Europe.

461. VULSELLA TURONENSIS Dujard., *Mém. Soc. géol. de France*, t. II, p. 223, pl. 15, fig. 1.
(*Ostrea Turonensis* d'Orb., *Ter. crét.*, t. III, p. 748. pl. 479, fig. 4 - 7.
Refana, Djebel-Karkar C. — France.

462. OSTREA SPINOSA H. Coq.
(*Exogyra spinosa* Math., *Catal.*, p. 192, pl. 32, fig. 6, 7).
(*O. Matheroni* d'Orb., *Ter. crét.*, t. III, p. 737, pl. 485, fig. 4).
Refana, Doukkan C. — Boghar, rive gauche du Chéliff A. — France.

463. O. PROBOSCIDEA d'Archiac, *Mém. Soc. géol. de France*, t. II, p. 84, pl. 11, fig. 9.
Djeb.-Karkar, Mansoura, Dj.-Haloufa, Refana, Aïn-Saboun, Cara-

vansérail de Meskiana, Ksour. entre Batna et Biskr'a C. — Sous Boghar A. — France.

464. OSTREA SANTONNENSIS d'Orb., *Ter. crét.*, t. III, p. 736, pl. 484.
Dj.-Haloufa, Doukkan, Refana, Youks, Dj.-Karkar, Mezâb-el-Messaï C. — France.

465. O. TALMONTIANA d'Archiac., *Mém. Soc. géol. de France.*, t. II.
(*O. biauriculata* Bayle, *Rich. min. de l'Algérie*, t. I, p. 367).
Oued-el-Kant'ra, El-Outaïa, Refana, Aïn-Saboun C. — France.

466. O. ACUTIROSTRIS Nilss., *Pétr. Suec.*, p. 31, n° 7, pl. 6, fig. 6.
(*O. galloprovincialis* Math., *Catal.*, p. 193, pl. 32, fig. 8).
Djebel-Karkar, Meskiana. C. — Rive gauche de l'Oued-Merdja. près d'Aumale A. — Europe.

467. O. TEVESTHENSIS H. Coq., pl. 19, fig. 7 - 13.
Refana C.

468. O. CURVIROSTRIS Nillson, *Pétr. Suec.* p. 30, n° 6, t. VI, fig. 5.
Bouçada A. — Europe.

*469. O. ROUVILLEI H. Coq., pl. 22, fig. 8, 9, 10.
Bouçada A.

*470. O. DICHOTOMA Bayle, pl. 23, fig. 1,2.
(*O. dichotoma, Rich. min. de l'Algérie,* t. I, pl. 18, fig. 17, 18).
Mezâb-el-Messaï, Refana, Aïn-Saboun C. — Aumale A.

471. HIPPURITES ARNAUDI H. Coq., pl. 17, fig. 13, 14.
(*H. Arnaudi* Coq., *Syn. des fossiles de la craie du S. O. de la France*, p. 88).
Tébessa C. — Charente.

*472 RADIOLITES NICAISEI H. Coq., pl. 17, fig. 12.
Aumale A. — Dj.-Haloufa, Toumiettes, Aïn-Saboun. C.

473. RYNCHONELLA OCTOPLICATA d'Orb., *Ter. crét.* t. IV, p. 46, pl. 499, fig. 8 - 10.
(*Terebratula octoplicata* Sow., *Min. conchyl.*, t. II. pl. 128. fig. 2, p. 37).
Djeb.-Karkar C. — France.

473 *bis*. R. EUDESI H. Coquand, pl. 32, fig. 7, 8, 9.
(*R. Eudesi* Coq., *Synopsis*, p. 89.)
Aïn-Saboun, Djebel-Karkar C. — Charente.

474. TEREBRATULA NANCLASI H. Coq., pl. 23, fig. 6, 7, 8.
(*T. Nanclasi* Coq., *Synopsis*, p. 90).
Djebel-Karkar C. — France.

474 *bis*. T. CONIACENSIS H. Coq., pl. 32, fig. 3, 4.
(*T. Coniacensis* Coq., *Synopsis* p. 90).
Aïn-Saboun C. — Charente.

474 *ter*. T. BOUCHERONI H. Coq., pl. 32, fig. 11, 12.
(*T. Boucheroni* Coq., *Synopsis*, p. 122).
Doukhan C. — Charente.

*475. ORBICULA FRAGILIS H. Coq., pl. 17, fig. 15.
Refana C.

476. MICRASTER GIBBUS Agas., *Cat. raisonné*, p. 130. — Goldf.. *Pétr. Germ.*, p. 156, pl. 48, fig. 4.
Tébessa C. — France.

477. M. BREVIS Desor, *Cat. raison.*, p. 130.
Djebel-Karkar, Toumiettes, Refana, Constantine C.. — Europe.

*478. MICRASTER PEINEI H. Coquand, pl. 27, fig. 1,2, 3.
Refana C.

478 *bis*. M. MICHELINI Agas., *Catal. rais.*, p. 129.
Cité par M. Desor à Chettabâh C. — France.

479. ANANCHYTES GIBBA Lam., *An. sans vert.*, t. III, p. 25, n° 3.
(*Echinochorys vulgaris* d'Orb., *Ter. crét.*, p. 62, pl. 804, 805, fig. 1, 536 et 538, fig. 1-3).
Doukkan C. — Europe.

480. HEMIASTER NASUTULUS Sorign., *Ours. foss.*, p. 53.
(*H. punctatus* d'Orb., *Ter. crét.*, t. VI, p. 251, pl. 886).
Djebel-Karkar C. — France.

481. PENTACRINUS CARINATUS Roem., *Nordd. Kreid*, p. 26, n° 1, pl. 6, fig. 1.
(*P. scalaris* d'Archiac, *Mém. soc. géol.*, t. II, p. 179).
Rive droite du Rummel sous le Mansoura, entre le Bardo et El-Kantr'a C. — Europe.

482. PENTETAGONASTER STRATIFERUS d'Orb., *Prodr.*, p. 274, n° 1260.
(*Asterias stratifera* Desmoul., *Act. de la soc. linn. de Bordeaux*, t. VI, pl. 2, fig. 8.
Refana C. — France.

## ÉTAGE CAMPANIEN.

483. NAUTILUS DEKAYI Morton, *Synops. of the org. rem.*, p. 33, pl. 8, fig. 4,
Doukkan C. — Route de Boghar à El-Agouat, avant d'arriver à Aïn-Seba. A. (M. Nicaise). — Europe.— Inde.

*484. FUSUS AFFINIS Bayle, pl. 3, fig. 4.
*F. affinis* Bayle, *Rich. min. de l'Algérie*, t. I, 362, pl. 17, fig. 13.
El-Outaïa C.

485. F. ESPAILLACI d'Orb., *Ter. crét.*, t. II, p. 340, pl. 224.
Mezâb-el-Messaï C. — Charente.

*486. STROMBUS CRETACEUS H. Coquand, pl. 2, fig. 12.
(*Pyrula cretacea*, Bayle, *Rich. minérale de l'Algérie*. t. I, p. 362, pl. 17, fig. 7).
Mezâb-el-Messaï C.

*487. PTEROCERA FOURNELI H. Coquand, pl. 5, fig. 7.
Mezâb-el-Messaï C.

*488. Voluta Baylei H. Coquand, pl. 2, fig. 2.
(*V. Guerangeri* Bayle, *Rich. minér. de l'Algérie*. t. I, p. 363, pl. 17, fig. 12).
El-Outaïa C.

489. Natica royana d'Orb., *Ter. crét.*, t. II, p. 165, pl. 174, fig. 6.
El-Outaïa C. — Charente

*490. Otostoma Archiaci H. Coquand, pl. 4, fig. 10.
Mezâb-el-Messaï C.

491. Pholadomya elliptica Münst., Goldf., *Petr. Germ.*, t. II, p. 272, pl. 157.
(*P. Royana* d'Orb., *Ter. crét.*, t. III, p. 360, pl. 367).
Mezâb-el-Messaï, El-Outaïa C. — France.

*492. Cardium sulciferum Bayle.
(*C. sulciferum* Bayle, *Rich. min. de l'Algérie*, p. 372, pl. 18, fig. 35, 36).
El-Outaïa C.

493. Arca cretacea d'Orb., *Prodr.*, t. II, p. 244, n° 673.
(*A. tumida* d'Orb., *Ter. crét.*, t. III, p. 224, pl. 328).
Doukkan C. — Charente.

*494. Spondylus Baylei H. Coquand.
(*S. hystrix* Bayle, *Rich. min. de l'Algérie*, pl. 18, fig. 26, 27).
El-Outaïa C.

495. S. spinosus Desh., d'Orb., *Ter. crét.*, t. III, p. 673, pl. 461, fig. 1-4.
Djebel-Abiod C. — France.

*496. Plicatula decipiensis H. Coq. pl. 17, fig. 5, 6.
(*P. pectinoïdes* Bayle, *Rich. min. de l'Algérie*, t. I, p. 368, pl. 18, fig. 28, 29).
Oued-el-Kantr'a C.

*497. Avicula Serresi, H. Coq., pl. 13, fig. 14, 15, 16.
Bouçada A.

498. Inoceramus Goldfussi d'Orb., *Ter. crét.*, t. III, p. 517, pl. 411.
(*I. Cripsii* Goldf., *Petr Germ.*, p. 116, n° 29, pl. 112, fig. 4.)
Mezâb-el-Messaï, défilé d'Alfaouï, El-Outaya, Ain-Beïda, Youks. Dir. C. — Europe.

499. I. Brongniarti Park., Goldf, *Petr. Germ.*, pl. 111, fig. 3, Bayle, *Rich. min. de l'Algérie*, t. I, p. 371, pl. 18, fig. 33, 34.
Défilé d'Alfaouï, Mezâb-el-Messaï, Outaïa, Taberdga, Djebel-Mahmel, Youks, Base du Dir, Aïn-Beïda, Doukkan, Djeb.-Tafrent, etc., C. — Europe.

500. I. striatus Mantel., *Geol. of Sussex*, p. 217, pl. 27, fig. 5.
Mezâb-el-Messaï (M. Fournel) C. — Europe.

501. Ostrea vesicularis Lam., *Ann. du Muséum*, t. VIII, p. 160, n° 5.
Sous Boghar A. — Mezâb-el-Messaï, El-Outaïa, Doukkan C. — Europe.

502 OSTREA CORNU-ARIETIS H. Coq.
(*Exogyra cornu-arietis* Goldf., *Petr. Germ.*, pl. 87, fig. 2-6.)
Aïn-Beïda, el-Outaïa, Ouled-Rechaich (Nemenchas), Djbel-Tafrent, base du Dir, Youks C. — Charente.

503. O. PYRENAICA H. Coq.
(*Exogyra pyrenaica* Leym., *Mém. Soc. Géol.*, t. IV, pl. 10; fig. 4-6).
Djebel-Tafrent, Youks, Dir, Doukkan, Aïn-Beïda C. — France.

504. O. MATHERONI d'Orb., *Ter. crét.*, t. III, p. 737, pl. 485, non fig. 5, 6.
(*O. flabellata* Bayle, *Rich. min. de l'Algérie*, pl. 17, fig. 14, 15, 16.)
El-Outaïa, Youks C. — Sous Boghar A. — France.

*505. O. NICAISEI H. Coq., pl. 22, fig. 5, 6, 7 et 7 *bis*
(*O. elegans* Bayle, *Rich. min. de l'Algérie*, pl. 17, fig. 19-23).
Mezâb-el-Messaï, Outaïa, Doukkan, Taberdga C.

*506. O. ELEGANTIOR H. Coq., pl. 22, fig. 8-10.
Djebel-Naga (Aumale) A.

*507. O. PLICATULOÏDES, pl. 20, fig. 5-7.
Sous Boghar A.

*508. O. TETRAGONA Bayle, pl. 20, fig. 11, 12.
(*O. tetragona* Bayle, *Rich. min. de l'Alg.*, pl. 17, fig. 24, 25).
El-Outaïa, Mezâb-el-Messaï C.

509. O. LARVA Lam., d'Orb., *Ter. crét.*, t. III, p. 740, pl. 486, fig. 4-8.
Doukkan C. — Europe.

510. ANANCHYTES OVATA Lam., *Anim. sans Vert.*, t. III, p. 25, n° 1.
(*Echinochorys vulgaris* d'Orb., *Ter. cret.*, t. VI, p. 62, pl. 804, 805, fig., 1, pl. 806, 808, fig. 1).
Outaïa C. — Aumale A. — Europe.

*511. A. ALGIRA H. Coq., pl. 25, fig. 1, 2.
Aumale A. — Cercle de Batna C.

*512 ECHINOBRISSUS JULIENI H. Coq., pl. 28, fig. 5, 6, 7.
Mezâb-el-Messaï C.

513. E. MINOR Desor, *Synops*, p. 266.
(*Nucleopygus minor* Agas., Desor, *Gal.*, p. 33, pl. 5, fig. 20-22.
Mezâb-el-Messaï C. — Charente.

*514. HEMIPNEUSTES AFRICANUS Desh., pl. 23, fig. 9, 10, 11.
(*H. Africanus* Desh., *Cat. rais. des Echin.*, p. 137. — Bayle, *Rich. min. de l'Algérie*, t. I, p. 375, pl. 18, fig. 45-47.)
El-Outaïa C.

*515. H. DELETTREI H. Coq., pl. 24, fig. 1, 2, 3.
Au pied de la Montagne de sel d'Outaïa C.

516. ORBITOÏDES MEDIA d'orb., *Prodr.*, t. II, p. 279, n° 1349
(*Orbitolites media* d'Archiac, *Mém. soc. géol. de France*, t. II, p. 178).
Aïn-Beïda, Doukkan, Youks, Dir, Zaâtcha C. — Europe.

### ÉTAGE DORDONIEN.

*517. Ostrea Bomilcaris H. Coq., pl. 21, fig. 4, 5, 6.
Entre Sidi-Abid et Taberdga, Djelaïl dans le Dj.-Chechar C. — Beni-Brahim, entre Sétif et Bougie (M. Mœvus) A.

*518. O. Forgemolli H. Coq., pl. 21, fig. 7, 8, 9.
Djebaïl, Taberdga. C.

*519. O. Villei H. Coq., pl. 22, fig. 1, 2, 3, 4.
Taberdga, Doukkan C. — Aumale, Dalah, au sud des Emfectcha (Boghar) A.

*520. O. Fourneti H. Coq., pl. 21, fig. 1, 2, 3.
(*O. cornu-arietis* H. Coq., *Descrip. géol. de la Prov. de Const.* pl. 5, fig. 1, 2 (non 3 et 4).
Djelaïl, Taberdga C.

## ESPÈCES TERTIAIRES.

### ÉTAGE SUESSONIEN.

*521. Turritella Delettrei H. Coquand, pl. 30, fig. 1, 2.
Zouï, Sidi-Abid, Aïn-Ougrab, Taberdga, C.

522. T. rotifera Desh., *Descript. des coquilles fossiles des environs de Paris.* t. II, p. 274, pl. 40, fig. 20, 21.
Zouï, Djelaïl C. — Soissonnais.

*523. T. secans H. Coquand, pl. 29, fig. 24.
Zouï C.

*524. T. Forgemolli H. Coquand, pl. 30, fig. 3.
Zouï, Djelaïl C.

*525. T. Derbesi H. Coquand, pl. 30, fig. 4.
Djelaïl C.

526. Solarium bistriatum Deshayes, *Coq. de Paris*, t. II, p. 215. pl. 215, pl. 25, fig. 19, 20.
Zouï C. — Soissonnais. — Ronca.

*527. Fusus Taberdgensis H. Coquand, pl. 29, fig. 26, 27.
Zouï, Aïn-Ougrab, Taberdga, Sidi-Abid C.

*528. F. Contejeani H. Coquand, pl. 29, fig. 28, 29.
Zouï C.

529. Natica glaucinoïdes Desh., *Descript. des coq. des env. de Paris*, n° 3, pl. 20, fig. 7, 8.
Zouï C. — Oise.

*530. Turbo getulinus H. Coquand, pl. 29, fig. 25.
Zouï C.

*531. Sulcobuccinum Michelini H. Coq., pl. 30, fig. 5, 6.
Zouï et Sidi-Abid C.

532. Rostellaria corvina Brongn., *Terr. du Vicentin*, p. 74, pl. 4, fig. 3.
Djelaïl C. — Vicentin.

*533. R. Deshayesi H. Coquand, pl.30, fig. 7, 8.
Zouï, Aïn-Ougrab C.

*534. Thersitea gracilis H. Coquand, pl.32, 33.
Zouï, Aïn-Ougrab C.

*535. T. ponderosa H. Coquand, pl. 29, fig. 30, 31.
Djebel-Dir C.

*536. Pholadomya numida H. Coquand, pl. 30, fig. 9, 10.
Aïn-Ougrab, Zouï, Sidi-Abid C.

537. Cardium hybridum Desh., *Coq. des env. de Paris*, n° 6, pl. 28, fig. 1, 2.
Zouï, Sidi-Abid, Djelaïl C. — Soissonnais.

*538. Venus Matheroni H. Coquand, pl. 3, fig. 13, 14.
Zouï, Aïn-Ougrab, Sidi-Abid, Taberdga, Djelaïl C.

*539. V. Julieni H. Coquand, pl. 30, fig. 11, 12.
Sidi-Abid C.

*540. V. Grenieri H. Coquand, pl. 30, fig. 15, 16.
Sidi-Abid C.

541. Lucina Coquandi d'Orb., *Terr. crét.*, t. III, p. 121, pl. 282.
(*L. corbarica* Leym., *Mém. soc. géol. de France*, t. I, p. 361, pl. 14, fig. 5).
Zouï, Djelaïl C. — Aude.

542. L. subcircularis Desh., *Coquill. des environs de Paris, suppl.*, t. I, p. 637, pl. 40, fig. 23, 24.
Sidi-Abid C. — Soissonnais.

*543. L. Porchati H. Coquand, pl. 30, fig. 19, 20.
Sidi-Abid C.

*544. L. Moevusi H. Coquand, pl. 30, fig. 17, 18.
Sidi-Abid C.

545. L. scopulorum Brongn., *Vicentin*, p. 79.
Sidi-Abid C. — Ronca.

546. L. mutabilis ? Lam., *Anim. sans vert*, t. v, p. 540, n° 4.
Sidi-Abid (à l'état de moule) C. — Grignon.

547. L. depressa Desh., *Coq. des environs de Paris, suppl.*, t. I, p. 636, pl. 39, fig. 3, 4.
Sidi-Abid C. — Soissonnais.

*548. Cardita Cotteaui H. Coquand, pl. 31, fig. 5, 6.
Aïn-Ougrab, Sidi-Abid C.

*549. Cardita Loryi H. Coquand, pl. 31, fig. 3, 4.
Sidi-Abid C.

*550. C. Sablieri H. Coquand, pl. 30, fig. 21, 22.
Sidi-Abid C.

*541. C. numida H. Coquand, pl. 31, fig. 1, 2.
Sidi-Abid C.

*552. C. Peyssonelli H. Coquand, pl. 30, fig. 23, 24.
Sidi-Abid C.

553. Arca dispar Deshayes, *Coq. des env. de Paris, suppl.*, t. i, p. 899, pl. 67, fig. 14 - 21.
Aïn-Ougrab C. — Soissonnais.

554. A. incerta d'Orb., *Prodr.*, t. ii, p. 306, n° 181.
(*Cucullæa incerta* Desh., *Coq. des env. de Paris*, p. 194, pl. 31, fig. 6, 7).
Djebel-Dir C. — Bracheux.

555. Ostrea multicostata, Desh., *Coquill. des env. de Paris*, n° 32, pl. 57, fig. 3-6.
Aïn-Ougrab, Zouï, Djelaïl, Taberdga, Sidi-Abid C. — Couïza. — Biaritz. — Soissonnais.

556. O. eversa d'Orb., *Prodr.*, t. ii, p. 307, n° 193.
(*Gryphæa eversa* Melleville, *Ann des sc. géol.*, p. 41, pl. 3, fig. 3, 4).
Djebel-Dir C. — Gueux. — Aude.

557. O. subpunctata d'Orb., *Prodr.*, t. ii, p. 307, n° 194. — Deshay., *Coq. des env. de Paris, suppl.*, t. ii, p. 113, pl. 83, fig. 6 - 9.
Djebel-Dir C. — Gueux.

*558. O. lingua-felis H. Coquand, pl.31, fig. 10, 11.
Sidi-Abid, Zouï, Taberdga C.

559. Anomya primæva Desh., *Coq. des env. de Paris. suppl.*, t. ii, p. 182, pl. 85, fig. 10 - 12 et 27.
Zouï C. — Soissonnais.

560. Periaster obesus Desor, Synops., p. 387.
(*Hemiaster obesus* Desor, *Cat. rais.*, p. 123.
*Spatangus obesus* Leym., *Mém. soc. géol de France*, 2e série, t. i, p. 360, pl. 13, fig. 15).
Zouï, Aïn-Ougrab, Djelaïl C. — Montagne Noire. — Egypte.

*561. Macropneustes Baylei H. Coquand, pl. fig. 12, 13.
Zouï C.

*561 *bis*. M. Arnaudi H. Coquand, pl. 32, fig. 13.
Zouï C.

*562. Sismondia Desori, H. Coquand, pl. 31. 31, fig. 17 - 19.
Aïn-Ougrab, Zouï, Taberdga C.

563. Alveolina ovoïda d'Orb., *An. sc. nat.*, p. 140, n° 4.
Koudiat-Tasbent C. — Couïza. — Indes.

564. OPERCULINA AMMONEA Leym., *Mém. soc. géol. de France*, t. I, p. 359, pl. 13, fig. 11 *a*, *b*.
Koudiat-Tasbent C. — Couïza. — Egypte. — Biaritz.

## ÉTAGE PARISIEN.

565. TURRITELLA CARINIFERA Desh., *Descript. des coquilles fossiles des environs de Paris*, t. II, p. 273, pl. 36, fig. 1, 2.
Djebel-Dir, près Tébessa C. — Paris.

566. NUMMULITES LÆVIGATA Lam., *Anim. sans vert.*, p. 629, n° 1.
Djebel-Dir C. — Paris.

567. N. PLANULATA d'Orb., *Tabl. des Céphal.*, p. 130, n° 4.
Sidi-Cheik-Ben-Rohou. — France.

568. N. NUMMULARIA d'Orb.
(*N. complanata* Lam.)
Sidi-Cheik-Ben-Rohou C. — France.

569. N. RAMONDI Defrance, *Dict.* t. XXXV, p. 226.
Sidi-Cheik-Ben-Rohou C. — France.

570. N. SPISSA Defr., *Dict.* t. XXXV, p. 225.
Sidi-Cheik-Ben-Rohou. — France.

571. CHONDRITES TARGIONI Ad. Brongn.
El-Arrouch, Guelmâ C. — Europe.

572. C. INTRICATUS Ad. Brongn.
El-Arrouch, Guelmâ C. — Europe.

## ÉTAGE FALUNIEN OU MIOCÈNE.

573. PECTEN BEUDANTI Basterot, *Coq., fossil. Bord.*, p. 74, pl. 5, fig. 1.
Garsa C. — France.

574. P. SUBSTRIATUS d'Orb., *Prodr.*, t. II, p. 128, n° 2409.
(*P. striatus* Sow., *Min. Conch.*, t. IV, p. 130, pl. 394, fig. 2, 3, 4.)
Garsa C. — Europe.

575. JANIRA BURDIGALENSIS d'Orb., *Prodr.*, t. II, p. 141, n° 2486.
(*Pecten Burdigalensis*, Lam., Goldf., t. II, p. 66, pl. 96, fig. 9).
Garsa C.

576. OSTREA CRASSISSIMA Lamk., *Anim. sans vert.*, t. VI.
Milâ, Outaïa C. — Provence.

## ÉTAGE SUBAPENNIN.

*577. HELIX JOBÆANA Crosse, pl. 29, fig. 3, 4.
(*Helix Jobæana* Crosse, *Journal de Conch.*, 3e série, t. II, p. 153, pl. 7, fig. 3, 4).
Aïn-el-Hadj-Baba, près Constantine C.

*578 Helix Semperiana, Crosse, pl. 29, fig. 7, 8.
(*H. Semperiana*, Crosse, *Journ. de Conch.*, p. 153, pl. 7, fig. 7, 8).
Aïn-el-Hadj-Baba C.

*579. H. Desoudinsiana Crosse, pl. 29, fig. 1, 2.
(*H. Desoudinsiana* Crosse, *Journal de Conch.*, p. 157, pl. 7, fig. 1, 2).
Aïn-el-Hadj-Baba C.

*580. H. Vanvincquiæ Crosse, pl. 29, fig. 9, 10, 11.
(*H. Vanvincquiæ*, Crosse, *Journ. de Conch.*, p. 158, pl. 7, fig. 9-11).
Aïn-el-Hadj-Baba C.

*581. H. Dumortieriana, Crosse, pl. 29, fig. 5, 6.
(*H. Dumortieriana* Crosse, *Journ. de Conch.*, p. 160, pl. 7, fig. 5, 6).
Aïn-el-Hadj-Baba C.

*582 H. subsenilis Cross. pl. 29, fig. 12, 13, 14.
(*H. subsenilis* Crosse, *Journ. de Conch.*, p. 162, pl. 7, fig. 12-16).
Aïn-el-Hadj-Baba C.

*583. H. Boblayi H. Coq., pl.29, 15, 16, 17, 18.
Aïn-el-Hadj-Baba C.

*584. Bulimus Jobæanus Crosse pl. 29, fig. 20, 21.
(*B. Jobæanus* Crosse, *Journal de Conch.*, p. 165, pl. 7, fig. 17, 18).
Aïn-el-Hadj-Baba C.

*585. B. Bavouxi H. Coq. pl. 29, fig. 19.
Aïn-el-Hadj-Baba C.

*586. Ferussacia atava Crosse, pl. 29, fig. 22, 23.
(*F. atava*, Crosse, *Journ. de Conch.*, p. 166, pl. 7, fig. 19, 20.)
Aïn-el-Hadj-Baba C.

*587. Anodonta Smendowensis H. Coq., pl. 31, fig. 9.
(*A. Smendowensis* Coq., *Descrip., prov. de Const.*, pl. 5, fig. 7).
Smendou C.

*588. Unio Dubocqui H. Coq.. pl. 31, fig. 7, 8.
(*U. Dubocqui* Coq., *Descrip., prov. de Const.*, pl. 5, fig. 5, 6).
Smendou C.

**Distribution méthodique des espèces fossiles dans les étages.**

| Étages. | Articulés. | Céphalopodes. | Gastéropodes. | Acéphales. | Rudistes. | Brachiopodes. | Rayonnés. | Foraminifères. | Végétaux. | Total. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Silurien........ | 1 | 1 | » | » | » | 1 | 1 | » | » | 4 |
| Dévonien ....... | » | » | » | » | » | 5 | 1 | » | » | 6 |
| Carboniférien ... | » | 1 | » | » | » | » | 1 | » | 1 | 3 |
| Sinémurien...... | » | 2 | » | 1 | » | » | 1 | » | » | 4 |
| Liasien........ | » | 3 | » | 1 | » | 2 | » | » | » | 6 |
| Toarcien........ | » | 4 | » | » | » | » | » | » | » | 4 |
| Oolithe infér.... | » | 4 | » | » | » | 1 | 1 | » | » | 6 |
| Kellovien....... | » | 8 | » | » | » | 2 | » | » | » | 10 |
| Oxfordien ...... | » | 10 | » | 1 | » | 1 | » | » | » | 12 |
| Corallien ....... | » | » | » | 1 | » | 1 | 5 | » | » | 7 |
| Kimméridgien... | » | » | 1 | 2 | » | 1 | 1 | » | » | 5 |
| Néocomien ..... | » | 21 | 2 | 4 | » | 7 | 5 | » | » | 39 |
| Barrémien ...... | » | 4 | » | 1 | » | » | » | » | » | 5 |
| Urgonien........ | » | » | 6 | 4 | 1 | 1 | 1 | » | » | 13 |
| Aptien ......... | » | 21 | 1 | 7 | » | » | » | 1 | » | 30 |
| Albien ......... | » | 19 | 2 | 3 | » | 2 | 1 | » | » | 27 |
| Rhotomagien.... | » | 25 | 12 | 82 | » | 2 | 15 | » | » | 136 |
| Carentonien .... | » | 3 | 6 | 12 | 2 | 1 | 12 | » | » | 36 |
| Angoumien ..... | » | » | » | » | 3 | » | » | » | » | 3 |
| Mornasien....... | » | 4 | 19 | 19 | » | » | 11 | » | » | 53 |
| Provencien...... | » | » | 5 | 8 | 5 | » | » | » | » | 18 |
| Santonien....... | » | 4 | 6 | 38 | 2 | 6 | 8 | » | » | 64 |
| Campanien...... | » | 1 | 7 | 19 | » | » | 6 | 1 | » | 34 |
| Dordonien ...... | » | » | » | 4 | » | » | » | » | » | 4 |
| Suessonien...... | » | » | 15 | 24 | » | » | 4 | 2 | » | 45 |
| Parisien........ | » | » | 1 | » | » | » | » | 5 | 2 | 8 |
| Falunien ....... | » | » | » | 4 | » | » | » | » | » | 4 |
| Subapennin ..... | » | » | 10 | 2 | » | » | » | » | » | 12 |
| Totaux....... | 1 | 135 | 93 | 237 | 13 | 33 | 74 | 9 | 3 | 598 |

# RÉSUMÉ PALÉONTOLOGIQUE

## DES DIVERS TERRAINS

## OBSERVÉS DANS L'AFRIQUE SEPTENTRIONALE

(ALGÉRIE ET CONTRÉES LIMITROPHES)

Le nombre des espèces qui figurent dans le précédent catalogue monte à cinq cent quatre-vingt-dix-huit, qui se répartissent dans les divers étages de la manière suivante :

### Terrains paléozoïques.

| | |
|---|---|
| FORMATION SILURIENNE...................... | 4 espèces. |
| Elles se retrouvent en Europe. | |
| FORMATION DÉVONIENNE..................... | 6 espèces. |
| Elles se retrouvent en Europe. | |
| FORMATION CARBONIFÈRE.................... | 3 espèces. |
| Elles se retrouvent en Europe. | |
| Total....... | 13 espèces. |

### Terrains secondaires.

A. — Formation jurassique.

| | |
|---|---|
| ETAGE SINÉMURIEN.......................... | 4 espèces. |
| Elles se retrouvent en Europe. | |
| ÉTAGE LIASIEN.............................. | 6 espèces. |
| Elles se retrouvent en Europe. | |
| ÉTAGE TOARCIEN............................ | 4 espèces. |
| Elles se retrouvent en Europe. | |
| A Reporter..... | 14 espèces. |

| | |
|---|---|
| Report...... | 14 espèces. |
| ÉTAGE DE L'OOLITHE INFÉRIEURE............. | 6 espèces. |
| Elles se retrouvent en Europe. | |
| ÉTAGE KELLOVIEN.......................... | 10 espèces. |
| Elles se retrouvent en Europe. | |
| ÉTAGE OXFORDIEN.......................... | 12 espèces. |
| Elles se retrouvent en Europe. | |
| ÉTAGE CORALLIEN.......................... | 7 espèces. |
| Elles se retrouvent en Europe. | |
| ÉTAGE KIMMÉRIDGIEN....................... | 5 espèces. |
| Elles se retrouvent en Europe. | |
| Total......... | 54 espèces. |

B. — Formation crétacée.

1° GROUPE INFÉRIEUR.

| | |
|---|---|
| ÉTAGE NÉOCOMIEN.......................... | 39 espèces. |
| 38 se retrouvent en Afrique. | |
| 1 seule est spéciale à l'Afrique. | |
| ÉTAGE BARRÉMIEN.......................... | 5 espèces. |
| 4 se retrouvent en Europe. | |
| 1 est spéciale à l'Afrique. | |
| ETAGE URGONIEN.......................... | 13 espèces. |
| 8 espèces se retrouvent en Europe. | |
| 5 sont spéciales à l'Afrique. | |
| ÉTAGE APTIEN............................. | 30 espèces. |
| 18 se retrouvent en Europe. | |
| 12 sont spéciales à l'Afrique. | |

2° GROUPE MOYEN.

| | |
|---|---|
| ÉTAGE ALBIEN............................. | 27 espèces. |
| 19 se retrouvent en Europe. | |
| 8 sont spéciales à l'Afrique. | |
| ÉTAGE RHOTOMAGIEN........................ | 136 espèces. |
| 42 se retrouvent en Europe. | |
| 94 sont spéciales à l'Afrique. | |
| A reporter...... | 250 espèces. |

| | |
|---|---|
| Report..... | 250 espèces. |
| ÉTAGE CARENTONIEN........................ | 36 espèces. |
| 15 se retrouvent en Europe. | |
| 21 sont spéciales à l'Afrique. | |
| ETAGE ANGOUMIEN.......................... | 3 espèces. |
| Elles se retrouvent en Europe. | |
| ÉTAGE MORNASIEN.......................... | 53 espèces. |
| 12 se retrouvent en Europe. | |
| 41 sont spéciales à l'Afrique. | |
| ÉTAGE PROVENCIEN......................... | 18 espèces. |
| 9 se retrouvent en Europe. | |
| 9 sont speciales à l'Afrique. | |

3e GROUPE SUPÉRIEUR.

| | |
|---|---|
| ÉTAGE SANTONIEN.......................... | 64 espèces. |
| 27 se retrouvent en Europe. | |
| 37 sont spéciales à l'Afrique. | |
| ÉTAGE CAMPANIEN.......................... | 34 espèces. |
| 17 se retrouvent en Europe. | |
| 17 sont spéciales à l'Afrique. | |
| ÉTAGE DORDONIEN.......................... | 4 espèces. |
| Elles sont toutes spéciales à l'Afrique. | |
| Total...... | 462 espèces. |

## Terrains tertiaires. (1)

| | |
|---|---|
| ETAGE SUESSONIEN......................... | 45 espèces. |
| 19 se retrouvent en Europe. | |
| 26 sont spéciales à l'Afrique. | |
| ETAGE PARISIEN........................... | 8 espèces. |
| Elles se retrouvent toutes en Europe. | |
| ÉTAGE FALUNIEN........................... | 4 espèces. |
| Elles se retrouvent toutes en Europe. | |
| ÉTAGE SUBAPENNIN......................... | 12 espèces. |
| Elles sont toutes spéciales à l'Afrique. | |
| Total...... | 69 espèces. |

(1) Nous n'avons mentionné, pour les terrains tertiaires, que les espèces signalées dans la province de Constantine.

On voit, en résumé, que sur un total de 598 espèces signalées jusqu'ici dans la province de Constantine et les contrées adjacentes,

13 sont particulières aux formations paléozoïques.
54 au terrain jurassique.
87 au groupe de la craie inférieure (étages néocomien, barrémien, urgonien et aptien).
273 au groupe de la craie moyenne (étages albien, rhotomagien, carentonien, angoumien, mornasien et provencien).
102 au groupe de la craie supérieure (étages santonien, campanien et dordonien).
69 aux terrains tertiaires.

Total 598

Sur ce nombre de 598 espèces, 288, c'est-à-dire plus de la moitié, sont spéciales à l'Afrique française et se distribuent de la manière suivante :

1 dans l'étage néocomien.
1 dans l'étage barrémien.
5 dans l'étage urgonien.
12 dans l'étage aptien.
8 dans l'étage albien.
94 dans l'étage rhotomagien.
21 dans l'étage carentonien.
41 dans l'étage mornasien.
9 dans l'étage provencien.
37 dans l'étage santonien.
17 dans l'étage campanien.
4 dans l'étage dordonien.
26 dans l'étage suessonien.
12 dans l'étage subapennin.

Total 288

Avant mon premier voyage dans la province de Constantine, en 1851, le nombre des espèces fossiles citées

par les premiers explorateurs, MM. Renou et Fournel, était de 31 seulement.

Ma première relation sur la constitution de cette province le porta à 142.

Il est aujourd'hui de 598.

Or, il est à remarquer que si j'avais consacré à la recherche des fossiles le temps que j'ai dû employer à saisir les lois de superposition et à établir mes étages, ce dernier nombre eût été facilement doublé. C'est ainsi qu'à cause de l'insuffisance des moyens de transport, j'ai dû non seulement négliger de rechercher des fossiles dans les terrains pourtant si intéressants d'Aïn-Ougrab, de Zouï, de Sidi-Abid, de Taberdga, de Djelaïl et de tant d'autres localités riches, mais que j'ai dû me résigner au sacrifice de la portion de mes récoltes, qu'il était impossible d'emmener avec moi. Toutefois, les richesses paléontologiques que je signale dans ce travail suffiront, je l'espère, pour appeler l'attention des géologues sur des contrées si fécondes, et qui ne demandent qu'à livrer leurs trésors à ceux qui voudront se déplacer pour les prendre.

# TABLE DES MATIÈRES

*FIN.*

## OUVRAGES DU MÊME AUTEUR

Chez MM. CAMOIN FRÈRES, Libraires à Marseille.

---

DATE DUE

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |



